



Edukasi Masyarakat Sehat Sejahtera (EMaSS) : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat

Unit Pengabdian Masyarakat Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya
<https://ejurnal2.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php/emass>

E-ISSN: 2656-0364



PELATIHAN PEMANFAATAN BUNGA TELANG SEBAGAI INDIKATOR TITRASI ASAM BASA DI SMK YPIB TANJUNGSARI

Anne Yuliantini^{*1}, Asep Roni², Deden Indra Dinata³, Vina Juliana Anggraeni⁴, Siti Saidah⁵, Lilis Silviana⁶

^{1,2,3,4,5} Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana, Indonesia

⁶ Fakultas Farmasi Universitas YPIB Majalengka, Indonesia

*e-mail: anne.yuliantini@bku.ac.id

ABSTRACT

Butterfly pea flower (Clitoria ternatea) is a plant that is easy to cultivate and contains purplish blue anthocyanins. Anthocyanins are natural pigments that can change color according to changes in pH so they can be used as natural indicators in acid-base titrations. This community service activity aims to provide training to YPIB Tanjungsari Vocational School students regarding the use of butterfly pea flowers as indicators for acid-base titrations. This training aims to increase students' insight into alternative natural indicators that are environmentally friendly and cheap. Activity methods include material delivery sessions, titration demonstrations and direct practice by students. Evaluation results are carried out by giving a pretest and posttest. The average pretest and posttest results were 75 ± 14.53 and 90 ± 10.23 , respectively. By using the paired t-test two sample method, it was concluded that there was a statistically significant difference between the pretest and posttest averages with a significance level of $\alpha=0.05$. The evaluation results showed that this training was able to increase students' understanding of the use of butterfly pea flowers as indicators for acid-base titrations. It is hoped that this activity will provide benefits in the learning process as well as instill awareness of the importance of using natural materials in chemistry.

Keywords: indicator, acid base titration, butterfly pea flower, training

ABSTRAK

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) merupakan tanaman yang mudah dibudidayakan dan mengandung antosianin berwarna biru keunguan. Antosianin adalah pigmen alami yang dapat berubah warna sesuai dengan perubahan pH sehingga dapat digunakan sebagai indikator alami dalam titrasi asam-basa. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada siswa SMK YPIB Tanjungsari mengenai pemanfaatan bunga telang sebagai indikator titrasi asam-basa. Pelatihan ini bertujuan meningkatkan wawasan siswa tentang alternatif indikator alami yang ramah lingkungan dan murah. Metode kegiatan meliputi sesi penyampaian materi, demonstrasi titrasi dan praktik langsung oleh siswa. Hasil evaluasi dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest*. Rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* berturut-turut sebesar $75 \pm 14,53$ dan $90 \pm 10,23$. Dengan menggunakan metode *paired t-test two sample*, didapatkan kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata *pretest* dan *posttest* dengan

tingkat signifikansi $\alpha=0,05$. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pelatihan ini mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap pemanfaatan bunga telang sebagai indikator titrasi asam basa. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam proses pembelajaran sekaligus menanamkan kesadaran akan pentingnya penggunaan bahan alam dalam ilmu kimia.

Kata kunci: bunga telang, indikator, pelatihan, titrasi asam basa

PENDAHULUAN

Titrasi asam basa merupakan salah satu metode analisis kuantitatif yang sederhana dan masih banyak digunakan untuk menetapkan kadar suatu sampel. Salah satu komponen penting yang digunakan dalam titrasi asam basa adalah indikator. Indikator yang umum digunakan adalah indikator kimia sintesis, seperti fenolftalein dan metil jingga. Akan tetapi, penggunaan indikator ini memiliki beberapa kelemahan, seperti biaya tinggi dan dampak negatif terhadap lingkungan (Harborne, 1998). Oleh karena itu, diperlukan indikator alternatif yang ramah lingkungan dan ekonomis, salah satunya adalah bunga telang (*Clitoria ternatea*).

Bunga telang merupakan salah satu tanaman liar yang mudah dibudidayakan di wilayah tropis, termasuk Indonesia. Bunga ini mengandung antosianin, yaitu pigmen alami yang sensitif terhadap perubahan pH. Pada kondisi asam, antosianin memberikan warna merah, sedangkan dalam kondisi basa warnanya berubah menjadi hijau atau kuning kehijauan (Wang & Stoner, 2008). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang berpotensi dan dapat digunakan sebagai indikator titrasi asam basa (Mohede, R., & Sinaga, J., 2018; Nurramdani, 2018; Lu et al, 2020; Fitri, C. B. S., & Fikroh, R. A., 2021). Pemanfaatan bunga telang sebagai indikator alami memiliki berbagai keunggulan, seperti mudah diperoleh, murah, dan aman digunakan.

Materi pembelajaran di Program Studi Farmasi SMK YPIB Tanjungsari berfokus pada berbagai aspek kefarmasian, termasuk teori dan keterampilan praktis. Salah satu keterampilan praktis yang diajarkan adalah praktikum di Laboratorium. Penggunaan peralatan dalam produksi dan pengujian produk farmasi juga diajarkan untuk mempersiapkan siswa menghadapi tuntutan industri. Saat ini, pengujian produk farmasi hanya dititikberatkan pada teori saja sehingga perlu adanya keterampilan yang bisa menunjang secara praktis khususnya dalam pemenuhan kebutuhan industri.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada siswa SMK YPIB Tanjungsari mengenai pemanfaatan bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai indikator titrasi asam-basa. Pelatihan ini juga mengajak siswa untuk mempraktikkan titrasi menggunakan ekstrak bunga telang, sehingga memberikan pengalaman langsung dalam memanfaatkan bahan lokal untuk eksperimen laboratorium.

METODE

Kegiatan pengmas ini diikuti oleh 86 siswa SMK YPIB Tanjungsari prodi Farmasi. Tim pelaksana adalah tim dosen dan mahasiswa di fakultas farmasi, Universitas Bhakti Kencana. Kegiatan ini terdiri dari beberapa tahap, diantaranya

1. Identifikasi pengetahuan awal siswa melalui pengisian pre-test
2. Penyampaian materi pemanfaatan bunga telang sebagai indikator titrasi asam basa. Kegiatan ini berlangsung dengan metode ceramah dan diskusi dua arah
3. Demonstrasi dan praktik langsung titrasi asam basa dengan bunga telang sebagai indikator
4. Evaluasi kegiatan melalui pengisian posttest

Selanjutnya, data hasil pretest dan posttest dianalisis menggunakan metode *paired t-test two sample* untuk menentukan pengaruh kegiatan pengmas ini terhadap pemahaman siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat dosen Fakultas Farmasi UBK dilakukan di SMK YPIB Tanjungsari. Target peserta dari kegiatan ini adalah siswa siswi prodi Farmasi dengan jumlah siswa 86 orang. Kegiatan ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu penyampaian materi teori, demonstasi titrasi, dan praktik langsung oleh perwakilan siswa.

Penyampaian materi teori, seperti pada gambar 1, dilakukan oleh dosen farmasi UBK dengan media *powerpoint* dan LCD. Materi yang disampaikan meliputi pengenalan bunga telang, kandungan antosianin, prinsip perubahan warna berdasarkan tingkat keasaman (pH), dan prinsip titrasi asam basa. Siswa diberikan pemahaman dasar tentang proses titrasi dan peran indikator dalam menentukan titik ekuivalen (Selli & Suryati, 2019). Sebelum penyampaian materi, siswa diberikan *pretest* dengan 10 soal pilihan ganda.



Gambar 1. Penyampaian Materi Teori

Tahap kedua adalah demonstrasi langsung. Tahap ini dibantu oleh mahasiswa farmasi UBK yang mempraktikkan secara langsung titrasi asam basa dengan menggunakan ekstrak bunga telang sebagai indikator. Praktik Ekstraksi Pigmen Siswa diajarkan cara ekstraksi pigmen dari bunga telang. Proses ini melibatkan perendaman bunga dalam pelarut air atau etanol untuk memperoleh larutan pigmen yang dapat digunakan sebagai indikator alami (Harborne, 1998). Siswa mengamati perubahan warna larutan saat basa ditambahkan ke larutan asam hingga mencapai titik ekuivalen. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa mampu memahami proses ekstraksi dan penggunaan bunga telang sebagai indikator titrasi. Selama praktikum, perubahan warna dari merah ke hijau dapat diamati dengan jelas, sesuai dengan perubahan pH larutan (Ginting & Sitanggang, 2020). Hasil uji larutan berbagai pH dengan indikator telang pada pH 1 menghasilkan warna merah muda hingga hijau kebiruan pada pH 7, sedangkan pada pH 8 menghasilkan warna biru muda hingga kuning kehijauan pada pH 14 (Fitri & Fikroh, 2021).



Gambar 2. Demonstrasi Titrasi oleh Mahasiswa

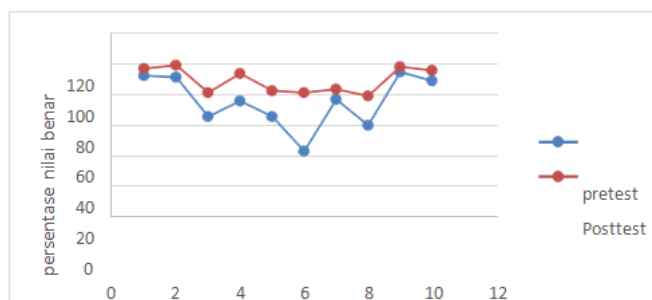
Selanjutnya, beberapa siswa diberikan kesempatan untuk melakukan praktik langsung titrasi (gambar 3). Siswa siswi sangat antusias mengikuti kegiatan ini dan merupakan kegiatan pertama bagi mereka melakukan pengujian dengan menggunakan titrasi.



Gambar 3. Praktik Titrasi oleh Siswa

Setelah semua tahapan kegiatan dilakukan, siswa siswi diberikan *posttest* dengan 10 soal yang sama dengan *pretest*. Pengisian *pretest* dan *posttest* ini dilakukan guna menentukan pengaruh kegiatan pelatihan terhadap pemahaman siswa. Sebanyak 10 pertanyaan pilihan ganda diberikan kepada siswa dengan memuat 5 pertanyaan untuk menguji pemahaman teori dan 5 pertanyaan selanjutnya untuk menguji keterampilan dan pengaplikasian ekstrak bunga telang sebagai indikator titrasi asam basa.

Hasil nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* berturut-turut sebesar $75 \pm 14,53$ dan $90 \pm 10,23$. Dengan menggunakan metode *paired t-test two sample* (Pratama, R., Saputro, M. R., Sulaeman, A., & Yuliantini, A, 2024), didapatkan kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata *pretest* dan *posttest* dengan tingkat signifikansi $\alpha=0,05$.



Gambar 4. Hasil *Pretest* dan *Posttest* dari Sepuluh Pertanyaan

Dari Gambar 4, dapat dilihat bahwa terdapat kenaikan nilai persentase benar dari semua pertanyaan yang ada dalam *pretest* dan *posttest*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pelatihan ini

mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap pemanfaatan bunga telang sebagai indikator titrasi asam basa.

SIMPULAN

Kegiatan pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa mengenai penggunaan indikator alami dalam titrasi asam-basa. Pemanfaatan bunga telang tidak hanya mendukung pembelajaran berbasis praktik, tetapi juga mengajarkan siswa tentang pentingnya pelestarian bahan alami. Diharapkan inovasi ini dapat diterapkan secara berkelanjutan dalam pembelajaran di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah beserta jajarannya dan siswa siswi SMK YPIB Tanjungsari sebagai mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Universitas Bhakti Kencana atas dukungan dan support dana kegiatan sehingga dapat terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Harborne, J. B. (1998). *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. Springer Science & Business Media.
- Wang, L. S., & Stoner, G. D. (2008). "Anthocyanins and their role in cancer prevention." *Cancer Letters*, 269(2), 281-290.
- Lu, L. et al. (2020). "Natural Anthocyanin-Based pH Indicators: A Review." *Sensors and Actuators B: Chemical*, 303, 127221.
- Mohede, R., & Sinaga, J. (2018). "Penggunaan Ekstrak Bunga Telang sebagai Indikator Asam-Basa." *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 2(2), 56-62.
- Nurramdani, S.F. (2018). *Studi Potensi Ekstrak Bunga Telang Sebagai Indikator Titrasi Asam Basa*. UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Fitri, C. B. S., & Fikroh, R. A. (2021). The potential of *Clitoria ternatea* L. extracts as an alternative indicator in acid-base titration. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 5(4), 340-352.
<https://doi.org/10.24815/jpsi.v5i4.23183>
- Selli, S., & Suryati, T. (2019). "Penggunaan Indikator Alami dari Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) untuk Titrasi Asam Basa." *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 3(2), 25-31.
- Ginting, R. L., & Sitanggang, M. A. (2020). "Potensi Ekstrak Bunga Telang sebagai Pewarna Alami." *Jurnal Teknologi dan Inovasi Pangan*, 13(1), 45-50.
- Pratama, R., Saputro, M. R., Sulaeman, A., & Yuliantini, A. (2024). PENINGKATAN KESADARAAN MASYARAKAT TERHADAP PENGELOLAAN OBAT SECARA MANDIRI DI DESA CIBIRU WETAN. *Edukasi Masyarakat Sehat Sejahtera (EMaSS): Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(2), 36-40.