



**PELATIHAN DETEKSI BAHAN PEMUTIH HIDROKUI NON PADA KOSMETIK
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS PADA SISWA SMK FARMASI DI KOTA
BEKASI**

Training for Detection of Hydroquinone Bleaching in Cosmetics Using Ultra Violet-Visible (Uv-Vis) Spectrophotometer for Pharmaceutical Vocational School Students in Bekasi City

Intan Kurnia Putri, Melania Perwitasari, Reza anindita, Maya Uzia Beandrade

Program Studi S-1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga, Bekasi.

Jalan Pengasinan, Rawa Semut, Margahayu, Bekasi Timur, Jawa Barat 17113

*Alamat Korespondensi: intan.kurnia.p@stikesmitrakeluarga.ac.id

(Tanggal Submission: 2 April 2026, Tanggal Accepted : 28 Juli 2026)



Kata Kunci :

*Bekasi; Farmasi;
Hidrokuinon;
PKM;
Spektrofotomete
r*

Abstrak :

Spektrofotometer Ultra Violet Visibel (UV-Vis) sebagai instrumen pemeriksaan hidrokuinon pada krim pemutih perlu diperkenalkan pada siswa/i SMK Farmasi. Oleh sebab itu perlu dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat (PKM) berupa pelatihan deteksi krim pemutih menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada siswa/i SMK Farmasi di Kota Bekasi. Tujuan dari kegiatan PKM ini adalah memberikan pengetahuan dan ketrampilan mengenai prosedur pemeriksaan hidrokuinon pada krim pemutih menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis. Selain itu, PKM ini juga bertujuan memperkenalkan aplikasi spektrofotometer UV-Vis di bidang ilmu farmasi kimia. Metode PKM meliputi perencanaan yang dilakukan dengan penawaran program PKM terintegrasi sekolah pada beberapa SMK Farmasi di Kota Bekasi dan pembuatan flyer kegiatan yang dikirimkan melalui *whatsapp*. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan pemberian *pre-test*, penyampaian materi dan praktik penggunaan spektrofotometer UV-Vis, serta pemberian *post-test*. Tahap Evaluasi dilakukan dengan pengolahan data kualitatif dan kuantitatif. Hasil PKM ini antara lain peserta kegiatan PKM berjumlah 59 siswa/i SMK Farmasi, dari analisis statistik menggunakan uji-t terdapat perbedaan secara nyata ($P < 0,05$) nilai rata-rata tingkat pemahaman siswa SMK Farmasi sesudah diberikan pelatihan spektrofotometri UV-Vis. Adapun dari 15 produk yang diperiksa terdapat 8 produk mengandung hidrokuinon yang terdiri dari 6 produk memiliki kandungan lebih dari 2% sedangkan 1 produk kurang dari 2%. Kesimpulan dari PKM ini adalah pemberian materi dan pelatihan spektrofotometer UV-Vis sebagai paket kegiatan PKM mampu meningkatkan pemahaman dan antusiasme ketertarikan mereka mengenai spektrofotometer

UV-Vis sebagai salah satu instrumen untuk deteksi zat berbahaya di dalam kosmetik.

Key word :

Bekasi;
Community;
Hydroquinone;
Pharmacy;
Spectrophotometry

Abstract :

The Ultra Violet Visible (UV-Vis) spectrophotometer for examining hydroquinone in whitening creams needs to be introduced to Pharmacy Vocational High School students. Therefore, it is necessary to carry out community service activities (CSA) in the form of training for Pharmacy Vocational High School students in Bekasi City in the form of training in the detection of whitening cream using a UV-Vis spectrophotometer. The purpose of this CSA activity is to provide knowledge and skills regarding the procedure for examining hydroquinone in whitening creams using a UV-Vis spectrophotometer. Furthermore, this PKM also aims to introduce the application of UV-Vis spectrophotometers in the field of pharmaceutical chemistry. The CSA method includes planning by offering school-integrated CSA programs to several Pharmacy Vocational Schools in Bekasi City and sending activity flyers via WhatsApp. The implementation phase was carried out by administering a pre-test, presenting material, practicing using a UV-Vis spectrophotometer, and administering a post-test. The evaluation stage is carried out by processing qualitative and quantitative data. The results of this CSA included 59 PKM activity participants at Pharmacy Vocational Schools; from statistical analysis using the t-test, there was a significant difference ($P < 0.05$) in the average value of the understanding level of Pharmacy Vocational High School students after being given training UV-Vis spectrophotometry. As for the 15 products examined, eight products contained hydroquinone, which consisted of 6 products containing more than 2% while 1 product contained less than 2%. This CSA concludes that providing UV-Vis spectrophotometry materials and training as a CSA package can increase their understanding and enthusiasm for their interest in the UV-Vis spectrophotometer as an instrument for detecting harmful substances in cosmetics.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Putri, I. K., Perwitasari, M., Anindita, R., & Beandrade, M. U. (2026). Pelatihan Deteksi Bahan Pemutih Hidrokuinon pada Kosmetik Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS pada Siswa SMK Farmasi di Kota Bekasi. *Jurnal Abdi Insani*, 13(7), 140-150. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i7.3951>

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil survei pada beberapa SMK Farmasi di Kota Bekasi menyebutkan bahwa fasilitas untuk kegiatan pembelajaran praktikum hanya terbatas pada farmasi klinis (Anindita *et al.*, 2023). Adanya fasilitas yang terbatas menyebabkan siswa SMK Farmasi di Kota Bekasi cenderung terkendala dalam mengikuti perkembangan teknologi alat (instrumentasi) yang digunakan untuk analisis di bidang kimia farmasi. Padahal pembelajaran praktikum yang bertujuan untuk menentukan kadar suatu zat dalam sediaan farmasi sangat dibutuhkan oleh siswa SMK Farmasi (Hermanto *et al.*, 2021).

Pembelajaran praktikum kimia farmasi selain meningkatkan kompetensi juga membantu memberikan informasi ilmiah bagi masyarakat mengenai ada atau tidaknya kandungan zat berbahaya dalam produk kefarmasian. Selain itu ketrampilan penentuan zat berbahaya dalam sediaan farmasi

juga berpotensi dijadikan materi baru dalam modul pembelajaran praktikum kimia farmasi (Astuti & Yohan, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru SMK Farmasi di Kota Bekasi menyebutkan bahwa alasan pembelajaran kimia farmasi hanya terbatas teori adalah alat yang digunakan untuk menunjang praktikum penentuan kadar dan kandungan zat kimia dalam sediaan farmasi adalah harga yang relatif mahal dan sulit meminta pengadaannya pada pihak yayasan apabila tidak disertai bukti urgensi dari alat tersebut sehingga banyak SMK Farmasi tidak memiliki alat penunjang ketrampilan melakukan deteksi suatu zat dalam sampel kefarmasian. Oleh sebab itu, dibutuhkan strategi membuka wacana siswa SMK mengenai metode deteksi zat berbahaya pada sediaan farmasi. Apabila siswa antusias maka akan ditindaklanjuti oleh pihak kepala sekolah untuk meminta pengadaan alat kimia farmasi pada pihak yayasan yang didukung oleh bukti kuisioner dari antusias siswa SMK Farmasi (Anindita *et al.*, 2025).

Mengacu pada hasil analisis situasi, wawancara, dan diskusi dengan beberapa SMK Farmasi maka tim Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Mitra Keluarga Bekasi Timur melakukan penawaran program kegiatan PKM terintegrasi Sekolah dengan materi simulasi deteksi bahan pemutih hidrokuinon pada kosmetik menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada siswa/i SMK farmasi di Kota Bekasi, Jawa Barat. PKM ini sekaligus meningkatkan poin penting yaitu peran serta dosen perguruan tinggi dalam memberikan ilmu baru bagi pihak SMK dan menindaklanjuti hasil penelitian program studi S-1 Farmasi STIKes Mitra Keluarga untuk diintegrasikan dengan kegiatan PKM yang mampu meningkatkan nilai akreditasi, baik bagi pihak SMK Farmasi maupun STIKes Mitra keluarga.

Adapun pemilihan judul PKM ini mengacu pada beberapa penelitian dan PKM sebelumnya, antara lain hasil review artikel Aulia & Zuhrotun (2020) yang menyimpulkan bahwa spektrofotometri UV-Vis merupakan metode yang paling banyak digunakan untuk mengidentifikasi kandungan bahan berbahaya dalam kosmetik. Hasil PKM Anwar *et al.*, (2022) yang mengemukakan bahwa spektrofotometri UV-Vis merupakan metode umum yang digunakan untuk analisis zat dalam sediaan farmasi sehingga perlu diperkenalkan kepada siswa/i di lingkungan sekolah. Astuti & Yohan (2020) menyatakan bahwa praktik penggunaan spektrofotometer UV-Vis sangat diperlukan untuk meningkatkan ketertarikan siswa SMK dalam memahami mata pelajaran analisis kimia.

Pemilihan sampel zat hidrokuinon pada sediaan kosmetik mengacu pada PKM Fariha *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa hidrokuinon merupakan zat pemutih yang banyak dicampurkan pada kosmetik dan memiliki efek toksik bagi kulit terutama berpotensi menyebabkan hiperpigmentasi pada pengguna berkulit cokelat atau gelap. Sesuai BPOM (2019) salah satu bahan yang dilarang digunakan dalam kosmetik adalah hidrokuinon > 2%. Pemakaian hidrokuinon dengan dosis berlebihan berpotensi terjadinya ookronosis dengan gejala klinis kulit berbintil seperti pasir dan berwarna coklat kebiruan. Penderita ookronosis akan merasakan sensasi kulit terbakar dan gatal (Siyaka *et al.*, 2016). Couteau & Coiffard (2016) ; Tan *et al.*, (2020) melaporkan bahwa penderita ookronosis lebih banyak pada perempuan dibandingkan laki-laki.

Mengacu pada masalah dan dampak yang ditimbulkan hidrokuinon yang terkandung dalam kosmetik maka perlu dilakukan upaya PKM berupa pemberian edukasi ke masyarakat, dalam hal ini adalah siswa/i SMK mengenai potensi berbahaya dari kosmetik yang mengandung hidrokuinon. Edukasi juga mencakup simulasi IPTEK mengenai teknik melakukan deteksi hidrokuinon pada kosmetik menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil PKM ini diharapkan dapat membuka wacana masyarakat, terutama bagi perempuan agar lebih bijaksana dan hati-hati dalam menggunakan kosmetik. Selain itu, pemberian simulasi menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis dapat mendorong pihak SMK untuk melakukan pengadaan alat spektrofotometer UV-Vis, sehingga kedepannya dapat mendukung ketrampilan siswa dalam melakukan deteksi bahan berbahaya dalam sediaan kefarmasian.

METODE KEGIATAN

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur. Metode PKM mengadopsi kerangka kerja Pembelajaran Berbasis Layanan (*Service Learning/SL*) untuk menyelaraskan penguasaan teori kimia analitik siswa dengan kebutuhan praktis mitra dalam mendeteksi hidrokuinon menggunakan instrumen spektrofotometri UV-Vis. Metode SL diimplementasikan melalui tiga tahapan sistematis: persiapan, implementasi, dan evaluasi (Ariyani *et al.*, 2025).

Tahap persiapan PKM ini dilakukan dengan mengumpulkan nomor kontak SMK Farmasi di Kota Bekasi. Nomor kontak yang telah dikumpulkan kemudian dihubungi untuk diberikan penawaran mengenai judul program PKM terintegrasi sekolah bagi siswa/i SMK. Apabila kedua belah pihak sudah setuju maka dilakukan kesepakatan waktu pelaksanaan, jumlah siswa, dan guru pendamping. Pihak STIKes kemudian membuat perencanaan dana transportasi, konsumsi, dan pembuatan flyer yang berisi pengumuman kegiatan dan *google form* pendaftaran untuk disebarakan melalui *whatsapp* para siswa/i SMK Farmasi (Nurfajriah, *et al.*, 2023). Adapun bentuk flyer PKM ini dapat dilihat pada gambar

1



Gambar 1. Flyer PKM

Tahap pelaksanaan kegiatan ini menggunakan metode pelatihan yaitu siswa/i SMK Farmasi yang menjadi target kegiatan PKM dikumpulkan di ruang auditorium untuk diberikan materi yang difokuskan pada pelatihan deteksi hidrokuinon pada kosmetik menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Peserta kemudian diberikan *pre-test* terlebih dahulu, setelah itu peserta melakukan *tour* laboratorium STIKes Mitra Keluarga pada laboratorium teknologi farmasi, farmakognosi, farmasetika, pelayanan farmasi, dan farmakologi. Peserta yang telah mengikuti *tour* laboratorium kemudian dikumpulkan di laboratorium kimia farmasi untuk melakukan pelatihan penggunaan spektrofotometer UV-Vis sebagai instrumen untuk mendeteksi hidrokuinon dalam kosmetik. Peserta yang telah melakukan semua kegiatan PKM kemudian dikumpulkan kembali di ruang auditorium untuk melaksanakan *post-test*. Kegiatan pelaksanaan ini juga dilakukan dengan melakukan wawancara

dengan guru pendamping dan siswa serta pemberian promosi mengenai penerimaan mahasiswa baru (PMB) STIKes Mitra Keluarga.

Adapun evaluasi kegiatan PKM ini dilakukan dengan mengumpulkan semua data yang meliputi foto dokumentasi, hasil wawancara, nilai *pre test*, dan *post test*. Semua data kemudian diolah dalam bentuk tabel dan grafik, dan dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat pemahaman siswa mengenai deteksi hidrokuinon pada kosmetik menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penawaran program kegiatan PKM ke SMK Farmasi di Kota Bekasi diperoleh peserta yang berminat mengikuti kegiatan PKM ini sebanyak 59 orang siswa/l dari SMK Bina Husada Mandiri (BHM). Adapun deskripsi jenis kelamin peserta yang mengikuti kegiatan PKM dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi jenis kelamin peserta PKM

Jenis kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	10	18,18%
Perempuan	49	81,81%
Total	59	100%

Hasil tabel 1 menunjukkan jumlah peserta PKM laki-laki sebanyak 10 (18,18%) dan perempuan sebanyak 45 (81,81%). Jumlah peserta perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Menurut Eden dan Harjono (2019) murid SMK Farmasi umumnya lebih didominasi perempuan daripada laki-laki. Hal ini menjadikan kegiatan PKM ini menjadi tepat sasaran mengingat perempuan sebagai pengguna kosmetik paling banyak, selain itu siswi SMK Farmasi di Kota Bekasi tergolong menengah ke bawah sehingga rentan menggunakan kosmetik berharga murah tanpa melihat informasi ada atau tidaknya kandungan berbahaya di dalam kosmetik tersebut. Hal ini sesuai dengan hasil prosiding PKM Pradana & Wulandari (2018) yang menyatakan perempuan dengan tingkat perekonomian menengah ke bawah cenderung kurang memahami isu kandungan kosmetik yang beredar di masyarakat. Haryanti *et al.*, (2018) menambahkan bahwa perempuan perlu diberikan pemahaman mengenai kosmetik yang mengandung pemutih, mengingat kosmetik dengan pemutih lebih banyak diminati perempuan sebanyak 72,4% dibandingkan laki-laki sebanyak 27,6%.

Tingkat pemahaman yang rendah sebelum diberikan materi pada PKM ini dibuktikan dari hasil *pre test* mengenai pengetahuan kandungan dan deteksi kandungan hidrokuinon dalam kosmetik yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi frekuensi Nilai *pre test* peserta PKM

Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
10	2	3,63
20	8	14,5
30	16	29,0
40	12	21,8
50	13	23,6
60	6	10,9
70	1	1,81
80	1	1,81
total	59	100%

Tabel 2. merupakan distribusi frekuensi nilai *pre-test* PKM yang menunjukkan dari 59 peserta, hanya 2 siswa dengan nilai 70 dan 80 yang memiliki pengetahuan dan pemahaman yang baik mengenai informasi adanya kandungan zat berbahaya dalam kosmetik, masing-masing dengan persentase 1,81 %, sedangkan nilai yang sering muncul adalah 30, 40, 50, masing masing sebanyak 16, 12, dan 13 siswa dengan persentase secara berurutan sebanyak 29 %, 21 %, 23,6%. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa siswa SMK farmasi di Kota bekasi, khususnya perempuan perlu diberikan edukasi dan pelatihan mengenai deteksi hidrokuinon sebagai pemutih yang terkandung dalam kosmetik.

Adapun materi yang disampaikan pada PKM dilakukan dengan tatap muka secara langsung pada siswa SMK Farmasi di ruang perkuliahan STIKes Mitra Keluarga dengan kapasitas 70 orang. Pemberian materi mengenai edukasi deteksi hidrokuinon pada kosmetik dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Persentasi materi PKM pada siswa SMK Farmasi Bina Husada Mandiri (BHM).

Persentasi materi disampaikan oleh Ibu Intan Kurnia Putri, S.Si., M.Sc. Beberapa poin penting yang disampaikan meliputi latar belakang masalah perlunya mengetahui peredaran kosmetik palsu dan ilegal, pengertian kosmetik, zat berbahaya yang terkandung dalam kosmetik, Informasi BPOM terkait dengan kosmetik ilegal, Metode analisis zat berbahaya yang terkandung dalam kosmetik, hasil penelitian yang terkait dengan pemeriksaan sampel kosmetik yang mengandung hidrokuinon.

Materi yang telah disampaikan kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab (Nathalia *et al.*, 2024). Adapun peserta sangat antusias dalam mengajukan pertanyaan, seperti pertanyaan salah satu peserta yang menanyakan alasan merkuri dianggap berbahaya bagi tubuh dan sering dicampurkan tanpa prosedur yang tepat di dalam krim pemutih. Pada pertanyaan ini pemateri menjawab dengan mengacu pada Naqvi *et al.*, (2022) ; Bastiansz (2022) yang menyatakan bahwa merkuri termasuk kategori logam berat yang sering dicampurkan pada krim pemutih wajah karena secara kimia berfungsi sebagai pencerah atau pereduksi yang mampu menghambat pembentukan pigmen melamin pada sel-sel melanosit kulit wajah. Namun penggunaannya sering melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) di dalam tubuh yaitu sebesar 0,005 ppm. Pratiwi *et al.*, (2022) menambahkan bahwa persyaratan logam berat jenis merkuri (Hg) tidak lebih dari 1 mg /kg atau 1 mg /L atau setara dengan 1 ppm. Akumulasi penggunaan krim pemutih dengan dosis yang berlebihan secara terus menerus dapat menyebabkan perubahan kulit, antara lain alergi, iritasi dan berakhir dengan timbulnya bintik-bintik hitam pada kulit wajah.

Terkait dengan hidrokuinon mengacu pada publikasi Chakti *et al.*, (2019) yang menjelaskan bahwa prinsip hidrokuinon adalah menghambat produksi melanin. Kemampuan hidrokuinon dalam memberikan efek putih pada kulit wajah akan lebih efektif apabila diberikan dalam dosis tinggi. Namun penggunaan dosis tinggi secara intensif menyebabkan hilangnya pigmen kulit (vitiligo) sehingga sehingga terbentuk area putih menyerupai panu disekitar area pemakaian wajah. Fariha *et al.*, (2023)

menambahkan bahwa penggunaan hidrokuinon secara terus menerus berpotensi menyebabkan kulit berwarna hitam atau biru dengan gejala kulit seperti terbakar dan gatal. Selain itu penggunaan hidrokuinon dapat memicu terjadinya kanker kulit (Astuti *et al.*, 2016).

Peserta juga menanyakan mengenai situasi di lapangan mengenai produk kosmetik yang mengandung hidrokuinon. Pada pertanyaan tersebut pembicara mengacu pada informasi Juliano (2022) yang menyatakan bahwa zat berbahaya yang terkandung dalam kosmetik didominasi oleh merkuri dan hidrokuinon. Pada kesempatan ini pembicara juga melaporkan hasil penelitian Saraswati & Perwitasari (2022) yang menginformasikan bahwa dari 5 sampel krim pemutih yang beredar di lapangan setelah dilakukan pengujian dengan spektrofotometer UV-Vis sebanyak 4 sampel terbukti positif mengandung hidrokuinon.

Terkait dengan penjelasan mengenai penggunaan spektrofotometer UV-Vis dalam mendeteksi hidrokuinon dalam kosmetik dilakukan dengan metode pelatihan secara langsung yang dilakukan di laboratorium kimia farmasi. Pemandu untuk pelatihan tersebut adalah Ibu apt. Melania Perwitasari, S.Farm., Msc. Adapun gambaran pelatihan penggunaan spektrofotometri dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Penjelasan sebelum praktik penggunaan spektrofotometer

Penjelasan mengenai spektrofotometer UV-Vis berisi pengujian hidrokuinon pada krim pemutih yang meliputi pembuatan larutan sampel uji dan penetapan kadar hidrokuinon. Siswa kemudian dibagikan lembar prosedur pengujian dan dilakukan pembagian kelompok. Selanjutnya siswa mempraktikkan prosedur pengujian hidrokuinon menggunakan spektrofotometer dengan alat dan bahan dari STIKes Mitra Keluarga serta didampingi oleh instruktur laboratorium. Hasil dari praktik secara langsung ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian hidrokuinon dalam sediaan farmasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Sampel	Kadar	Keterangan
1	3,57%	Hidrokuinon > 2%
2	5,773%	Hidrokuinon > 2%
3	3,958%	Hidrokuinon > 2%
4	0,0795%	Hidrokuinon < 2%
5	2,197%	Hidrokuinon > 2%
6	0,565%	Hidrokuinon < 2%
7	2,6525%	Hidrokuinon > 2%
8	2,255 %	Hidrokuinon > 2%

9	-0,0254%	tidak mengandung hidrokuinon	mengandung
10	-2,656%	tidak mengandung hidrokuinon	mengandung
11	-2,656%	tidak mengandung hidrokuinon	mengandung
12	-2,656%	tidak mengandung hidrokuinon	mengandung
13	-2,656%	tidak mengandung hidrokuinon	mengandung
14	-2,656%	tidak mengandung hidrokuinon	mengandung
15	-2,656%	tidak mengandung hidrokuinon	mengandung

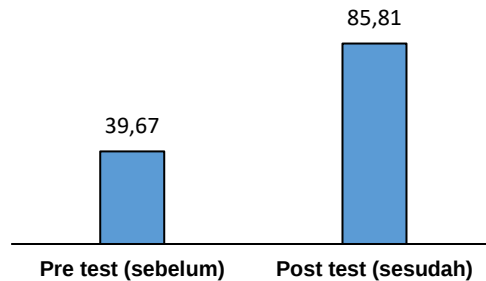
Tabel 3 menunjukkan dari 15 produk terdapat 8 produk mengandung hidrokuinon yang terdiri dari 6 produk memiliki kandungan lebih dari 2% sedangkan 1 produk kurang dari 2%. Adapun 7 produk tidak mengandung hidrokuinon. Hal ini membuktikan bahwa praktik penggunaan spektrofotometer secara langsung mampu diaplikasikan dengan baik oleh siswa. Selain itu siswa mengetahui fakta di lapangan bahwa masih terdapat produk kosmetik yang mengandung hidrokuinon lebih dari 2% (Megasari *et al.*, 2022). Hasil ini sekaligus mendukung penelitian Charismawati (2021) yang melaporkan bahwa pemeriksaan hidrokuinon pada krim pemutih yang beredar secara online menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis menghasilkan kadar sebesar 2,020 µg/mL, 16,244 µg/mL, 9,387 µg/mL dimana kadar tersebut tidak sesuai dengan peraturan BPOM (2019) yang menyatakan kadar hidrokuinon dalam kosmetik seharusnya < 2%.

Hasil pemberian materi dan ketrampilan mengenai penggunaan spektrofotometri oleh siswa SMK Farmasi kemudian dievaluasi dengan memberikan post test yang dikerjakan melalui link *google form*. Adapun hasil *post test* siswa SMK Farmasi setelah mengikuti kegiatan PKM ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi frekuensi Nilai *pre test* peserta PKM

Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
60	5	8,47%
70	9	15,25%
80	13	22,03%
90	15	25,42%
100	17	28,81%
total	59	100%

Tabel 4. menunjukkan nilai *pre test* siswa SMK setelah diberikan penjelasan materi dan melakukan ketrampilan menggunakan spektrofotometri menghasilkan nilai, antara lain sebanyak 5 (8,47%) siswa mendapatkan nilai 60, sebanyak 9 (15,25%) mendapatkan nilai 70, sebanyak 13 (22,3%) siswa mendapatkan nilai 80, sebanyak 15 (25,42%) siswa mendapatkan nilai 90, sebanyak 17 (28,81%) mendapatkan nilai 100. Adapun nilai rata-rata pengetahuan dan pemahaman siswa SMK mengenai pemeriksaan hidrokuinon dengan metode spektrofotometri UV-Vis sebelum dan sesudah diberikan pelatihan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Nilai rata-rata tingkat pemahaman sebelum dan sesudah diberi perlakuan

Gambar 4. menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat pengetahuan dan pemahaman siswa SMK sebelum diberikan materi dan praktik penggunaan spektrofotometer UV-Vis sebesar 39,67, sedangkan setelah diberikan pelatihan meningkat sebesar 85,81. Persentase peningkatan nilai rata-rata tersebut sebesar 53,76 %. Adapun hasil uji-*test paired* menghasilkan nilai signifikansi $< 0,05$ ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan pemberian materi dan pelatihan mengenai pemeriksaan hidrokuinon pada krim pemutih menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis mampu meningkatkan nilai rata-rata pengetahuan dan pemahaman siswa SMK Farmasi mengenai pemeriksaan hidrokuinon secara nyata.

Kegiatan PKM ini memiliki kelebihan antara lain peserta yang mengikuti telah sesuai target luaran, PKM ini mampu terintegrasi dengan kegiatan Penerimaan Mahasiswa Baru, dan Sosialisasi perlunya bagi siswa SMK Farmasi untuk melanjutkan studi ke perguruan tinggi, PKM ini tidak hanya dalam bentuk pemaparan materi saja, namun juga didukung dengan pelatihan penggunaan spektrofotometer UV-Vis secara langsung. Adapun keterbatasan dari PKM ini adalah peserta kegiatan PKM ini masih terbatas pada siswa SMK, sehingga untuk PKM selanjutnya perlu mengundang siswa SMA sebagai peserta PKM.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan PKM terintegrasi sekolah berupa pemberian materi disertai dengan pelatihan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada 59 siswa/i SMK Farmasi BHM tidak hanya mampu membuka wacana mengenai bahaya penggunaan hidrokuinon dan zat berbahaya lain pada kosmetik, namun juga menambah ketrampilan penggunaan teknologi spektrofotometer UV-Vis sebagai alat untuk analisis kandungan hidrokuinon dalam kosmetik. Hal tersebut dibuktikan tidak hanya dengan peningkatan nilai rata-rata soal *pre test* ke *post test*, namun juga hasil analisis sampel produk secara langsung yang menunjukkan dari 15 produk yang diperiksa dengan metode spektrofotometri UV-Vis terdapat 8 produk mengandung hidrokuinon. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan PKM ini mampu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman 59 siswa/i SMK Farmasi Bina Husada Mandiri (BHM) mengenai deteksi hidrokuinon pada krim pemutih dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). (2019). *Badan POM : Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Tahun 2019 Jilid 1*.
- Anwar, Y., Rahman, F., Sari, S. P., Tenouye, A., & Akifah, H. T. (2022). Pengenalan Penggunaan Spektrofotometer UV-Vis untuk Analisis Bahan Pewarna Tekstil Rhodamin B pada Makanan di Lingkungan Sekolah. *Jurnal Mitra Pengabdian Farmasi*, 2(1), 20–25. <https://doi.org/https://ejurnal.akfar-mandiri.ac.id/index.php/abdimas> Pengenalan

- Anindita, R., Nathalia, D. D., Beandrade, M. U., & Putri, I. K. (2025). Microscope on The Usage Training as A form for Achieving Sdgs for High School Students in Indonesia. *As-Sidanah : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 435–454. <https://doi.org/10.35316/assidanah.v7i2.435-454>
- Anindita, R., Nathalia, D. D., Beandrade, M. U., Putri, I. K., Perwitasari, M., & Harahap, N. R. A. (2024). Simulasi Pembuatan Sabun Cair Ekstrak Daun Kemangi fan Balsam Eucalyptus Oil bagi Siswa/I SMA/K di Kota Bekasi. *Jurnal Abdi Insani*, 11(1), 865–875. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i1.1439>
- Anindita, R., Nathalia, D. D., Putri, I. K., Perwitasari, M., & Beandrade, M. U. (2024). Simulation of Betel Leaf Extraction as a Provision of Entrepreneurship Knowledge for Students Regarding the Preparation of Raw Materials for Pharmaceutical Products. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(4), 862. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v6i4.11875>
- Anindita, R., Nurfajriah, S., Amelia, R., Andryan Ilsan, N., Inggraini, M., & Maya Sari, E. (2023). Edukasi dan Pelatihan Pemeriksaan Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada Siswa SMK Teknologi Laboratorium Medis (TLM) di Kota Bekasi. *Jurnal Abdi Insani*, 10(4), 2301–2313. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i4.1180>
- Anindita, R., Putri, I. K., Beandrade, M. U., Arianti, A. R., & Futihat, C. E. (2025). Training on Making and Testing the Efficacy of Hand Sanitizers from Lime and Sweet Orange Essential Oils for Pharmacy Students at Al-Muhtadin Vocational School Bekasi, West Java, Indonesia. *Soeropati: Journal of Community Service*, 7(2), 125–140. <https://doi.org/10.35891/js.v7i2.6124>
- Anindita, R., Uzia Beandrade, M., Putri, I. K., Nathalia, D. D., & Perwitasari, M. (2023). Technology simulation Training in The Production of Drug Tablets for Pharmaceutical Vocational School Students in Bekasi City. *Indonesia Journal of Community Service and Empowerment*, 4(2), 289–299. <https://doi.org/10.22219/jcse/v4i2.25077>
- Ariyani, D., Anindita, R., Arini, R. N., & Inggraini, M. (2025). Empowering Posyandu through Stunting Prevention Training and Education. *International Journal of Community Service Learning*, 9(1), 117–130. <https://doi.org/10.23887/ijcsl.v9i1.85901>
- Astuti, D. W., Prasetya, H. R., & Irsalina, D. (2016). Hydroquinone Identification in Whitening Creams Sold at Minimarkets in Minomartini, Yogyakarta. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 2(1), 13. <https://doi.org/10.19184/ams.v2i1.1859>
- Aulia, N. R., & Zuhrotun, A. (2020). Review Artikel: Penggunaan Metode Analisa dalam Pengujian Kandungan Zat Berbahaya dalam Kosmetika. *Farmaka*, 19(3), 109–118.
- Bastiansz, A. (2022). *Mercury Exposure and Health Risks Associated with Use of Skin-Lightening Products: A systematic Review*. McGill University (Canada). <https://doi.org/https://doi.org/10.1101/2022.08.02.22277906>
- Chakti, S. A., Simaremare, S. E., & Pratiwi, D. R. (2019). Analisis Merkuri dan Hidrokuinon pada Krim Pemutih yang Beredar di Jayapura. *JST (Jurnal Sains dan Teknologi)*, 8(1), 1–11. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v8i1.11813>
- Charismawati, N. A. (2021). Analisis Kadar Hidrokuinon pada Krim Pemutih yang Beredar Online dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Kartika Kimia*, 4(2), 58–65. <https://doi.org/10.26874/jkk.v4i2.79>
- Couteau, C., & Coiffard, L. (2016). Overview of Skin Whitening Agents: Drugs and Cosmetic Products. *Cosmetics*, 3(3), 1–16. <https://doi.org/10.3390/cosmetics3030027>
- Eden, W. T., & Harjono. (2019). Pelatihan Strategi Pembelajaran dan Penggunaan HPLC pada Guru SMK Farmasi Industri Kota Semarang. *Abdimas Dewantara*, 2(2), 171–181.
- Fariha, I., Rosyadi, E. H., & Pertiwi, F. M. (2023). Mengidentifikasi Senyawa yang Terkandung pada Hidrokuinon Krim Pemutih Wajah Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Penelitian dan Pengabdian Masyarakat : COMSERVA*, 2(09), 1632–1638.
- Hermanto, D., Ismillayli, N., Zuryati, U. K., Honiar, R., Mariana, B., & Andayani, I. G. A. S. (2021).

- Pelatihan dan Pendampingan Demo Instrumentasi bagi Mahasiswa sebagai Bagian Good Laboratory Practice. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.6393>
- Juliano, C. C. A. (2022). Applied Sciences Spreading of Dangerous Skin-Lightening Products as a Result of Colourism : A Review. *Applied Science*, 12, 1–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/app12063177>
- Megasari, S., Perwitasari, M., Beandrade, U.M., & Anindita, R. (2022). Kandungan Hidrokuinon dalam Lotion Pemutih yang Beredar di Wilayah Cikarang dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Mitra Kesehatan (JMK)*, 5 (1). <https://doi.org/10.47522/jmk.v5i1.150>
- Naqvi, S. A. R., Idrees, F., Sherazi, T. A., Shahzad, S. A., Hassan, S. U. L., & Ashraf, N. (2022). Toxicology of Heavy Metals Used in Cosmetics. *Journal of the Chilean Chemical Society*, 67(3), 5615–5622. <https://doi.org/10.4067/S0717-97072022000305615>
- Pradana, C. L. D., & Wulandari, A. A. (2018). Pelatihan Pembuatan Body Scrub dari Bahan Alam dan Penyuluhan Deteksi Kosmetik yang Berbahaya di Kampung Utan Depok. *Prosiding Seminar Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 1–7.
- Pratiwi, R., Auliya As, N. N., Yusar, R. F., & Shofwan, A. A. Al. (2022). Analysis of Prohibited and Restricted Ingredients in Cosmetics. *Cosmetics*, 9(4). <https://doi.org/10.3390/cosmetics9040087>
- Retno, H., Auliya, S., & Abdassah, M. (2018). Artikel Ulasan: Tinjauan Bahan Berbahaya dalam Krim Pencerah Kulit. *Farmaka*, 16(2), 214–224.
- Saraswati, N. P. S., & Perwitasari, M. (2022). Kandungan Hidrokuinon pada Krim Pemutih Wajah yang Dijual di Kota Bekasi dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Mitra Kesehatan (JMK)*, 04(2016), 71–79. <https://doi.org/10.47522/jmk.v4i2.133>
- Tansil Tan, S., Singgih, R., & Wu, V. (2020). Prevalensi Okronosis Eksogen Akibat Penggunaan Krim Pemutih yang Mengandung Hidrokuinon Periode Januari 2014 - Januari 2019.pdf. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 9(2), 162–167.