

Workshop Pembuatan Detergen Cair dan Sabun Padat sebagai Pembelajaran Kimia Berbasis Praktikum di MAN 2 Kabupaten Bekasi

Nining*, Yeni, Fith Khaira Nursal, Anisa Amalia, Ari Widayanti

Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, Jakarta, Indonesia

*e-mail korespondensi: ningning@uhamka.ac.id

Abstract

MAN 2 Bekasi Regency is located in Cibening Village, Setu District. The number of classrooms in the school is quite adequate, but it still needs to be completed to support learning activities based on scientific work experience. This incompleteness limits educational activities such as chemistry learning. In addition, learning that is generally given in one direction can lead to a decrease in student interest in learning. This service activity aims to provide training in the form of a workshop on the manufacture of applied household chemicals products such as liquid detergent and solid soap as a practicum-based chemistry learning activity to increase student participation and interest in changing students' internal views of chemistry. The training is carried out using simulation and experimental methods in a pleasant atmosphere to optimize the transfer of the knowledge provided. Measurement of knowledge and achieving success is carried out as activity evaluation. While making the product, students were enthusiastic and actively participated from the beginning to the end of the activity. Based on the statistical analysis of paired t-test, there was a significant increase in knowledge ($p < 0.05$) between the mean values before (30.4) and after (65.2) the activity. In addition, the results of observations indicate active participation and a significantly improved understanding of activity targets.

Keywords: Workshops; liquid detergents; soap bar; chemistry learning; practice.

Abstrak

MAN 2 Kabupaten Bekasi terletak di Desa Cibening Kecamatan Setu. Jumlah ruang kelas di sekolah cukup memadai hanya saja belum lengkap dalam menunjang kegiatan belajar yang berbasis pengalaman kerja ilmiah. Ketidaklengkapan tersebut membatasi kegiatan pendidikan seperti dalam pembelajaran kimia. Selain itu, pembelajaran yang umumnya diberikan satu arah dapat menimbulkan turunya minat siswa dalam belajar. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pelatihan berupa workshop pembuatan produk kimia terapan rumah tangga seperti deterjen cair dan sabun padat sebagai kegiatan pembelajaran kimia berbasis praktikum untuk meningkatkan partisipasi dan minat siswa sehingga mengubah pandangan internal siswa terhadap kimia. Pelatihan dilakukan dengan metode eksperimental dan simulasi dengan suasana yang menghibur untuk memaksimalkan penyampaian materi yang diberikan. Pengukuran pengetahuan dan keberhasilan capaian dilakukan sebagai bentuk evaluasi kegiatan. Selama proses pembuatan produk, siswa antusias dan berpartisipasi aktif dari awal hingga akhir kegiatan. Berdasarkan analisis statistik uji-t berpasangan, terdapat peningkatan pengetahuan secara signifikan ($p < 0,05$) antara nilai rata-rata sebelum (30,4) dan sesudah (65,2) kegiatan. Selain itu, hasil pengamatan menunjukkan adanya partisipasi aktif dan perbaikan pemahaman secara signifikan pada sasaran kegiatan.

Kata Kunci: Workshop; deterjen cair; sabun padat; pembelajaran kimia; praktikum.

Accepted: 2023-06-27

Published: 2023-07-15

PENDAHULUAN

MAN 2 Kabupaten Bekasi didirikan pada tahun 1995 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia No. 515 A Tahun 1995 Tentang Pembukaan dan Penegrian Madrasah tertanggal 25 November 1995. Total semua SDM Madrasah adalah 31 orang, terdiri atas 24 orang guru, 5 orang pegawai tata usaha, 1 orang penjaga Madrasah, dan 1 orang pesuruh. Lokasi madrasah berada di jalan Amaraden Nomor 2 sebelah Kantor Desa Cibening Kecamatan Setu Kabupaten Bekasi. Letaknya yang relatif jauh dari lokasi perumahan dan keramaian kota berdampak positif untuk proses pembelajaran namun kurang strategis akibat sarana transportasi yang terbatas untuk mencapai madrasah. Hal tersebut disebabkan madrasah terletak relatif jauh dari jalan raya (Admin, 2011). Luas area madrasah seluruhnya 5000 m² dengan luas bangunan 860 m² yang sepenuhnya milik negara dan sekelilingnya ditutup oleh pagar sepanjang 100 m. Jumlah ruang kelas

untuk mendukung kegiatan belajar memadai hanya saja bangunan madrasah pada umumnya dalam kondisi belum lengkap. Ketidaklengkapan tersebut membatasi kegiatan pendidikan, salah satunya dalam pembelajaran kimia. Bangunan sekolah dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Denah bangunan sekolah (kiri) dan kantor tata usaha dan ruang guru MAN 2 Kabupaten Bekasi (kanan)

Sekolah menurut Tu'u merupakan tempat proses pelaksanaan kegiatan pendidikan yang difasilitasi dengan prasarana dan sarana serta kondisi yang menunjang proses belajar (Purnavita et al., 2020). Maka dari itu, tempat yang paling cocok untuk mengaplikasikan strategi dan metode pembelajaran sebagai proses pendidikan untuk menjadikan SDM berkualitas unggul adalah sekolah. Pendidikan menjadi bagian penting yang harus didapat semua individu agar dapat meningkatkan kualitas dan taraf hidupnya. Setiap individu yang memperoleh pendidikan akan dapat memperbaiki pengetahuan dan tingkah laku menjadi lebih baik (Rahmawati, 2018). Proses pendidikan dilalui dengan penanaman dan perolehan keterampilan bersumber dari guru kepada siswa dengan target capaian untuk menumbuhkan berbagai potensi internal siswa sehingga siswa dapat berfikir secara kreatif dan kritis (Maemunah et al., 2019). Maka dari itu, diperlukannya suatu pembelajaran yang dapat mewujudkan hal tersebut.

Sifat pembelajaran yang cenderung berorientasi pada guru menimbulkan kebosanan pada siswa dan menstimulasi siswa melakukan kegiatan lain diluar pembelajaran seperti bermain gawai dan mengobrol. Harapannya pembelajaran kimia di sekolah tingkat atas bukan saja sebatas pemberian keterampilan dan pengetahuan kepada siswa tetapi juga untuk menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (kreatif, sintesis, analitis, kritis dan inovatif) lewat pengalaman kerja ilmiah. Kelima kompetensi ini dirasa perlu dibiasakan dan dimiliki oleh siswa di abad 21 ini. Sifat pembelajaran seperti ini ditujukan agar siswa mempunyai keterampilan belajar dan berinovasi seperti berpikir kritis serta dapat mengatasi masalah, kreatif dan inovatif serta mampu berkolaborasi dan berkomunikasi.

Pelibatan partisipasi siswa yang rendah dalam pembelajaran akan berakibat menurunkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan bekerja sama. Padahal pembelajaran kimia tidak melulu sebatas pemahaman konsep namun siswa diharuskan dapat kreatif dan analitis dalam membaca suatu permasalahan atau fenomena. Bahan pembelajaran kimia saling berhubungan satu sama lainnya. Berdasarkan Kemendikbud (2016), bahan pembelajaran kimia adalah bagian dari sains yang didapatkan dan ditumbuhkan berdasarkan pengujian untuk mencari penjelasan atas pertanyaan mengapa, apa, dan bagaimana tentang fenomena-fenomena alam utamanya yang berhubungan dengan struktur, komposisi, sifat, dinamika, energetika zat, dan transformasinya (Damayanti et al., 2019).

Tiga tingkatan yang mestinya diberikan pada pembelajaran kimia yaitu tingkatan simbolik, submikroskopik, dan makroskopik (Sukmawati, 2019). Tingkatan simbolik menjabarkan semua proses kimia bisa digambarkan dengan simbol-simbol, rumus, angka, dan persamaan reaksi. Tingkatan

submikroskopik menjabarkan perpindahan dan susunan partikel serta interaksi yang terjadi dalam proses kimia. Selanjutnya, tingkatan makroskopik menjabarkan proses kimia yang dapat dilihat dengan panca indera seperti pergantian warna akibat reaksi pergeseran kesetimbangan kimia. Dirangkum dari berbagai penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya, kesusahan belajar kimia siswa diakibatkan oleh faktor eksternal dan internal. Cara pengelolaan pembelajaran kimia oleh guru, kurangnya penyesuaian kemampuan siswa dalam penerapan metode mengajar guru dalam kelas, waktu pembelajaran kimia yang kurang efektif, dan pengaruh teman sebaya termasuk kedalam faktor eksternal. Sedangkan rendahnya minat belajar kimia, pemaknaan konsep siswa terhadap materi pembelajaran, dan motivasi belajar kimia merupakan faktor internal (Watoni, 2019).

Pelaksanaan workshop berupa praktek pembuatan produk kimia terapan seperti deterjen cair dan sabun padat dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman siswa bahwa pelajaran kimia sangat penting dan banyak diterapkan dalam produk yang digunakan sehari-hari. Proses produksi yang dapat dilakukan dengan skala kecil dan sederhana menjadi hal yang disenangi siswa karena lebih praktis dan mudah untuk diikuti. Hal ini juga membuka wawasan mengenai peluang kerja maupun gambaran wirausaha yang mungkin dapat dilakukan siswa kedepannya dari produksi kedua produk kimia terapan tersebut.

METODE

Workshop dilaksanakan dengan metode eksperimental dan simulasi dengan suasana yang menggembirakan untuk memaksimalkan penyampaian materi yang diberikan (Nining & Yeni, 2021). Adapun tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari tahapan sebagai berikut:

A. Persiapan Kegiatan dan Pengadaan Bahan dan Alat

1. Koordinasi dan sinkronisasi kebutuhan siswa sekolah dan tujuan kegiatan dengan Kepala Sekolah dan Guru Kimia Sekolah MAN 2 Kabupaten Bekasi
2. Pengurusan administrasi dan persuratan serta penentuan jadwal terkait pelaksanaan kegiatan di lingkungan sekolah
3. Penyusunan rangkaian acara dalam perencanaan kegiatan pengabdian
4. Pembuatan materi dan konsep pembelajaran berbasis praktikum secara efektif dan efisien
5. Pengadaan peralatan dan bahan pendukung kegiatan

B. Pelaksanaan Kegiatan

1. Penyampaian Materi. Ditahap ini, narasumber menyampaikan penjabaran mengenai pentingnya pembelajaran kimia dan konsep formula serta syarat mutu produk terapannya. Selain itu, dijabarkan juga konsep dan potensi produk serta gambaran wirausaha yang bisa dikembangkan.
2. Kegiatan Workshop. Praktek secara berkelompok dilakukan pada tahap ini. Siswa dibagi menjadi dua kelompok besar dan diminta untuk menyiapkan dan mencampurkan bahan hingga diperoleh sediaan yang siap dikemas. Kegiatan praktikum meliputi cara penyusunan formula produk berbasis fungsi, prosedur pencampuran bahan, dan pengemasan produk jadi.
 - a. Deterjen Cair. Produk dibuat sebanyak 4 liter dengan komposisi surfaktan (natrium lauril sulfat) 10%, kosurfaktan (cocamide betain) 5%, pengental (NaCl) 3%, *chelating agent* (EDTA) 0,1%, parfum 0,6% dan pewarna cair (biru) 8 tetes yang diencerkan dengan akuades. Prosedur pembuatan: (1) surfaktan dan kosurfaktan dicampur hingga homogen; (2) pengental ditambahkan dan diaduk hingga putih; (3) sejumlah 1/3 akuades ditambahkan sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga larut (M1); (4) *chelating agent* dilarutkan dengan sedikit air dalam wadah lain (M2); (5) M2 dan M1 dicampurkan hingga homogen dan ditambahkan sisa akuades sedikit demi sedikit sambil diaduk; (6)

Terakhir, pewarna dan parfum ditambahkan dan diaduk hingga diperoleh larutan homogen dan kental (Purnavita et al., 2020). Produk dikemas dalam botol 500 mL dan diberi label.

- b. Sabun Mandi Padat. Komposisi bahan penyusun sabun meliputi VCO 30%, minyak minyak zaitun 40%, kelapa 30%, NaOH, dan akuades. Prosedur pembuatan: (1) air ditimbang dalam wadah sesuai hitungan; (2) NaOH ditimbang di wadah terpisah dan dilarutkan dengan akuades secara hati-hati dan perlahan kemudian campuran diangin-anginkan sampai mendekati suhu ruang (M1); (3) semua bahan minyak diukur dan digabungkan dalam satu wadah untuk dilakukan pengadukan (M2); (4) M1 dan M2 dicampur perlahan sambil diaduk dengan mixer hingga *trace* dalam waktu 5-10 menit; (5) serbuk kopi dan parfum ditambahkan terakhir dan diaduk hingga homogen; (6) adonan sabun kemudian dituang dalam cetakan pipa PVC dan didiamkan 1-2 hari; (7) sabun bentuk silinder yang sudah memadat dikeluarkan dari cetakan dan di potong sesuai ukuran; (8) potongan sabun disimpan di tempat yang kering dengan aliran udara yang baik selama $\pm 2-4$ minggu sebagai proses *curing*. Setiap minggu perlu dilakukan pengecekan pH (Nining et al., 2022; Nining & Yeni, 2018; Yeni & Nining, 2020).

C. Kegiatan Diskusi dan Evaluasi

Kegiatan ini dilakukan dalam rangka menguji kedalaman pemahaman siswa mengenai materi dan workshop praktek pembuatan sediaan. Selain itu, evaluasi dilakukan untuk menaksir capaian kesuksesan kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini adalah upaya pelatihan sebagai pengalaman kerja ilmiah siswa untuk memberikan faedah lebih dan sebagai bentuk lain dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan minat dan daya tarik siswa terhadap mata pelajaran itu sendiri serta tidak lagi dipandang sebagai pelajaran yang susah. Workshop ini juga dapat mengasah kreativitas dan menginspirasi sisi entrepreneurship siswa dalam memberikan gambaran nyata terhadap tingginya kebutuhan masyarakat terhadap produk-produk berbasis kimia ini.



Gambar 2. Penyampaian materi oleh narasumber

Survey dan koordinasi dengan pihak sekolah dilakukan satu bulan sebelum pelaksanaan kegiatan sebagai tahap persiapan. Pada tahap tersebut, kondisi awal siswa diinformasikan terkait pembelajaran kimia yang sudah diterima. Konsep pelaksanaan kegiatan juga disusun sesuai dengan kebutuhan dari pihak sekolah dan kondisi siswanya. Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada hari rabu tanggal 21 Juni 2023. Pertama, siswa diberikan materi secara teoritis (**Gambar 2**) terkait pentingnya pembelajaran kimia dan konsep formula serta syarat mutu produk terapannya berupa deterjen cair

dan sabun padat. Selain itu, siswa dikenalkan dengan standar produk yang menjadi acuan dalam menghasilkan dan menjaga mutu produk terkait yaitu SNI 06-4075-1996 mengenai deterjen cuci cair dan SNI 06-3532-1994 mengenai sabun mandi.

Selanjutnya siswa diminta untuk langsung mempraktekkan pembuatan deterjen cair dan sabun padat dengan membagi menjadi dua kelompok besar. Secara objektif, para siswa memperlihatkan antusiasme yang tinggi dalam proses pembuatan produk. Semua siswa berpartisipasi aktif selama praktek tersebut. **Gambar 3** menunjukkan proses pembuatan produk yang dilakukan.



Gambar 3. Praktek pembuatan deterjen cair (kiri) dan sabun padat (kanan)

Deterjen cuci cair merupakan sediaan cairan pembersih yang diproduksi dari basis deterjen dengan penambahan bahan lain yang diperbolehkan dan dimanfaatkan untuk mencuci alat dapur dan pakaian tanpa mengiritasi kulit (Nopiyanti et al., 2021). Deterjen cuci cair yang dibuat termasuk kedalam jenis P yang biasa. Menurut SNI, kategori deterjen cuci cair terdapat dua jenis yang berbeda yaitu jenis P untuk mencuci pakaian dan jenis D untuk mencuci alat dapur. Kriteria syarat mutu deterjen cuci cair jenis P biasa berupa pengamatan visual (bentuk cairan homogen, bau khas, dan warna khas), pH 10–12 pada suhu 25°C, bahan aktif minimal 15%, bobot jenis 1,1–1,3 g/mL, dan angka lempeng total sebagai nilai cemaran mikroba maksimal 1×10^5 koloni/g.



Gambar 4. Produk deterjen cair dan sabun padat

Sabun mandi merupakan senyawa kalium atau natrium dengan asam lemak dari lemak hewani dan atau minyak nabati berbentuk cair, lunak atau padat, menghasilkan busa dimanfaatkan untuk membersihkan dengan penambahan bahan pewangi, dan lainnya yang tidak merugikan kesehatan. Menurut SNI, syarat mutu sabun mandi adalah kadar air maksimal 15%, jumlah asam lemak tergantung tipe sabun (>70 untuk tipe I, 64–70 untuk tipe II, >70 untuk tipe superfat), alkali bebas dihitung sebagai NaOH maksimal 0,1% dan KOH maksimal 0,14%, asam lemak bebas dan atau

lemak netral <2,5 (untuk tipe I dan II) dan 2,5–7,5 (untuk tipe superfat), serta minyak mineral harus negatif. Adapun produk yang dihasilkan selama praktek dapat dilihat pada **Gambar 4**.

Para peserta siswa diwajibkan menjawab soal (**Gambar 5**) terlebih dahulu sebelum dilakukan penyampaian materi dan praktek pembuatan deterjen cair dan sabun padat. Tes pertama (T1) ini merupakan ukuran kuantitatif pengetahuan siswa mengenai teori deterjen cair dan sabun padat yang akan disampaikan dan dipraktikkan. Setelah rangkaian materi dan praktek dilakukan, tes kedua (T2) dilakukan kembali sebagai respon kuantitatif kedua. **Tabel 1** adalah tabel data hasil penilaian yang diambil dari kedua tes yang sudah dilakukan pada para peserta.

Tabel 1. Data hasil tes peserta sebelum dan sesudah kegiatan

Peserta Siswa	Nilai	
	Sebelum (T1)	Sesudah (T2)
1	50	60
2	20	70
3	50	70
4	40	40
5	40	40
6	40	70
7	60	80
8	20	40
9	30	90
10	20	80
11	30	90
12	10	70
13	10	70
14	20	70
15	10	70
16	10	70
17	40	50
18	50	50
19	30	40
20	20	40
21	10	70
22	30	60
23	30	90
24	40	70
25	50	80
Rata-rata	30,4	65,2



Gambar 5. Pelaksanaan tes sebelum dan sesudah kegiatan

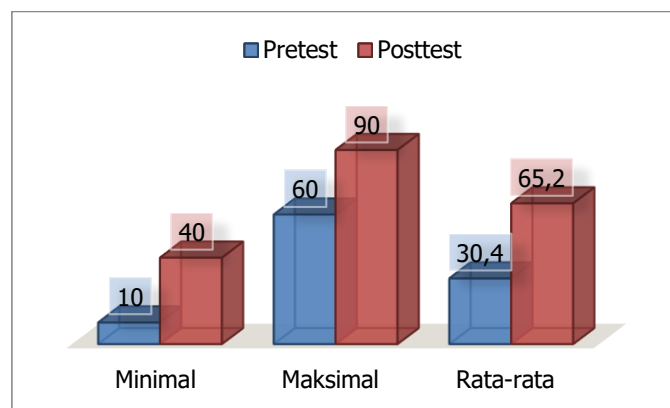
Kedua data penilaian diuji normalitas berupa uji kurtosis dan skewness terlebih dahulu dalam analisis data deskriptif sebelum dilakukan uji-t berpasangan sebagai persyaratan dalam analisis parametrik. **Tabel 2** dan **3** menunjukkan rasio kurtosis dan skewness pada kedua data bernilai diantara -2 dan +2 sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa semua data terdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil analisis statistik deskriptif

	N	Min.	Maks.	Rata-rata	SD	Skewness		Kurtosis	
						Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
T1	25	10	60	30.40	15.133	.162	.464	-1.042	.902
T2	25	40	90	65.20	16.361	-.318	.464	-.868	.902

Tabel 3. Rasio skewness dan kurtosis kedua data

Data	Rasio	Nilai
T1	Skewness	0,34959
	Kurtosis	-1,1557
T2	Skewness	-0,6854
	Kurtosis	-0,9632

**Gambar 5.** Histogram peningkatan pengetahuan siswa berdasarkan tes**Tabel 4.** Pengamatan analisis uji-t berpasangan

Selisih Berpasangan								
	Rata-rata	SD	Rata-rata Std. Error	95% Selisih Interval Kepercayaan		t	df	Sig. (2-tailed)
				Terendah	Teratas			
T1 – T2	-34.800	22.935	4.587	-44.267	-25.333	-7.587	24	.000

Tahap selanjutnya, semua data diinput untuk dilakukan uji-t berpasangan. Hasil analisis statistik deskriptif memperlihatkan adanya perbaikan nilai setelah penyampain materi dan praktek pembuatan produk dibandingkan sebelumnya. Data pada **Tabel 2** dan **Gambar 5** memperlihatkan nilai rata-rata rata setelah workshop lebih besar (65,20) dibandingkan sebelum workshop (30,40) berdasarkan total nilai dari 25 peserta kegiatan. Nilai koefisien korelasi yang diperoleh sebesar -0,059 dengan nilai signifikansi sebesar $0,778 > 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa tidak ada hubungan antara variabel nilai sebelum dan sesudah kegiatan. Berdasarkan **Tabel 5**, nilai *Sig. (2-tailed)* adalah sebesar 0,000 ($< 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data nilai sebelum dan sesudah workshop.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian "Workshop Pembuatan Detergen Cair dan Sabun Mandi Padat sebagai Pembelajaran Kimia Berbasis Praktikum di MAN 2 Kabupaten Bekasi" yang diberikan kepada siswa sekolah merupakan salah satu bentuk lain dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan minat dan daya tarik siswa terhadap mata pelajaran itu sendiri serta tidak lagi dipandang sebagai pelajaran yang susah. Tindak lanjut dari kegiatan ini adalah kolaborasi lanjutan dengan mitra sekolah yang berkaitan dengan sekolah lingkungan hidup. Kegiatan lainnya diharapkan dapat menghasilkan suatu produk atau kegiatan yang secara langsung dapat diaplikasikan secara jangka panjang oleh siswa di sekolah dan mendukung tujuan mitra.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin. (2011). *Keadaan dan Potensi Madrasah*. MAN 2 Kabupaten Bekasi. <https://man2bekasi.wordpress.com/2011/04/11/keadaan-dan-potensi-madrasah/>
- Damayanti, N. K. A., Maryam, S., & Subagia, I. W. (2019). Analisis Pelaksanaan Praktikum Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 3(2), 52. <https://doi.org/10.23887/jjpk.v3i2.21141>
- Maemunah, S., Suryaningsih, S., & Yunita, L. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Flipped Classroom Pada Pembelajaran Kimia Abad Ke 21. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(2), 143–154.
- Nining, N., Bariroh, T., Azharita, R., Yati, K., Fujianti, F., Dewanti, E., & Yumita, A. (2022). Pelatihan Pembuatan Sabun Herbal Ramah Lingkungan Di Kampung Loji Desa Gekbrong Cianjur Jawa Barat. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), 1865. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.11319>
- Nining, N., & Yeni, Y. (2018). Pembuatan Sabun Scrub Kopi sebagai Produk Souvenir Komoditas Lokal di Desa Kaliaren Kabupaten Kuningan. *Jurnal SOLMA*, 3(2), 233–239.
- Nining, N., & Yeni, Y. (2021). Pelatihan Pembuatan Lilin Aromaterapi sebagai Tambahan Keterampilan Andikpas di LPKA Kelas II Bandung. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(1), 142–146. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v12i1.3393>
- Nopiyanti, V., Sunarni, T., Harjanti, R., Aisiyah, S., & Suhartinah, S. (2021). Pelatihan pembuatan cairan pencuci piring antibakteri dengan zat aktif minyak lemon untuk meingkatkan kesehatan dan kesejahteraan keluarga bagi kader PKK Kelurahan Kadipiro Banjarsari Surakarta. *Adi Widya: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 95–101.
- Purnavita, S., Sutanti, S., & Sriyana, H. Y. (2020). Practice-Based Chemistry Learning with Training on Household Products Manufacturing at SMAN 15 Semarang. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 55–62. <https://doi.org/10.35877/454ri.mattawang205>
- Rahmawati, Y. (2018). Peranan Transformative Learning dalam Pendidikan Kimia: Pengembangan Karakter, Identitas Budaya, dan Kompetensi Abad ke-21. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1), 1–16. <https://doi.org/10.21009/jrpk.081.01>
- Sukmawati, W. (2019). Analisis Level Makroskopis , Mikroskopis dan Simbolik Mahasiswa dalam Memahami Elektrokimia Analysis of Macroscopic , Microscopic and Symbolic Levels of Students in Understanding Electrochemistry. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2), 195–204.
- Watoni, M. S. (2019). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar pada Bidang Studi Akuntansi. *Manazhim: Jurnal Manajemen Dan Ilmu Pendidikan*, 1(1), 64–80.
- Yeni, Y., & Nining, N. (2020). Pelatihan pembuatan sabun scrub kopi berbasis komoditas lokal untuk alternatif usaha baru di Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Bogor. *Seminar Nasional Abdimasmu*, 1(2), 111–117. <https://doi.org/10.29405/solma.v7i2.1427>