Copyright © 2026 pada penulis
Madaniya, Vol. 7, No. 4, November 2026

Pemanfaatan Tawas dan Ekstrak Lidah Buaya dalam Pembuatan Deodoran Spray pada Siswa SMA Negeri 1 Cilegon

Junita Br Sembiring [1]*, Muh. Fauzan Hamzah [2], Maya Sari Ananda Pohan [3], Muhamad Rifandi [4], Nurul Spiaturrahmah [5], Nurul Shihab [6], Muhadzib Fawaz Faqih [7], Kristiyanah [8]

[1–8] Program Studi Kimia, Universitas Pamulang, Kampus Serang

* Email korespondensi: dosen10124@unpam.ac.id

Abstrak

Masa remaja adalah suatu perubahan fisiologis dan aktivitas mikroorganisme pada permukaan kulit dapat berkaitan dengan munculnya bau badan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa mengenai kebersihan diri, fungsi deodoran, pemanfaatan tawas dan lidah buaya, serta keterampilan dasar pembuatan deodoran *spray*. Kegiatan dilaksanakan pada 14 Oktober 2026 di SMA Negeri 1 Cilegon melalui edukasi interaktif, diskusi, demonstrasi, praktik terbimbing, dan evaluasi menggunakan kuesioner. Proses pembuatan memperkenalkan maserasi gel lidah buaya menggunakan etanol 96% selama kurang lebih 3 × 24 jam, pelarutan tawas pada konsentrasi acuan 5%, pencampuran ekstrak lidah buaya 8%, pengamatan organoleptik dan pemeriksaan pH, serta pengemasan. Hasil evaluasi yang dilaporkan menunjukkan seluruh responden menjawab benar pada lima pertanyaan pengetahuan yang disajikan, meliputi penyebab bau badan, fungsi deodoran, fungsi tawas, peran lidah buaya, dan tindakan aman saat pembuatan maupun penggunaan. Pada kuesioner pemahaman, 78% siswa sangat setuju dan 22% setuju mengenai pentingnya kebersihan diri; 56% sangat setuju dan 44% setuju mengenai fungsi tawas; serta 50% sangat setuju dan 50% setuju mengenai peran lidah buaya. Sebanyak 67% sangat setuju dan 33% setuju mengenai pentingnya kebersihan alat dan ketepatan takaran, sedangkan minat mempraktikkan pengetahuan terdiri atas 39% sangat setuju, 44% setuju, dan 17% ragu-ragu. Kegiatan ini menunjukkan bahwa edukasi yang dipadukan dengan demonstrasi dan praktik dapat menjadi sarana kontekstual untuk mengenalkan penerapan kimia dalam perawatan diri. Data jumlah peserta dan skor *pretest* serta *posttest* secara terpisah tidak tersedia dalam laporan, sehingga besarnya peningkatan pengetahuan belum dapat dihitung.

Kata Kunci: *deodoran spray, tawas, lidah buaya, maserasi etanol, edukasi kimia*

Pendahuluan

Masa remaja merupakan periode transisi yang ditandai oleh berbagai perubahan biologis dan fisiologis, salah satunya peningkatan aktivitas kelenjar keringat akibat perkembangan hormonal. Kondisi tersebut dapat memengaruhi karakteristik kulit, termasuk munculnya bau badan pada bagian tubuh tertentu seperti ketiak (Onwuliri et al.,

2021). Secara ilmiah, bau badan tidak hanya berkaitan dengan produksi keringat, tetapi juga dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme yang terdapat pada permukaan kulit. Mikroorganisme tersebut berperan dalam menguraikan komponen sekresi kulit menjadi berbagai senyawa volatil, di antaranya asam lemak dan senyawa sulfur yang menghasilkan aroma khas bau badan (de Oliveira et al., 2021; Natsch & Emter, 2020). Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman mengenai kebersihan tubuh dan penggunaan produk perawatan diri perlu ditanamkan sejak usia sekolah sebagai bagian dari penerapan pola hidup bersih dan sehat.

Penggunaan produk perawatan tubuh, khususnya deodoran dan antiperspiran, merupakan salah satu upaya untuk menjaga kebersihan serta mengurangi permasalahan bau badan. Kedua produk tersebut memiliki mekanisme kerja yang berbeda. Deodoran berfungsi membantu mengurangi bau melalui pengendalian mikroorganisme maupun senyawa penyebab aroma tidak sedap, sedangkan antiperspiran bekerja dengan membatasi produksi atau keluarnya keringat melalui mekanisme bahan aktif tertentu. Berbagai pendekatan pengendalian bau badan telah dibahas dalam penelitian terkait formulasi dan mekanisme kerja produk deodoran maupun antiperspiran (de Oliveira et al., 2021). Dengan demikian, edukasi mengenai karakteristik dan fungsi kedua jenis produk tersebut diperlukan agar masyarakat, khususnya remaja, mampu memahami penggunaan produk perawatan tubuh sesuai dengan kebutuhannya.

Pemanfaatan bahan berbasis alam dalam formulasi produk perawatan tubuh menjadi salah satu alternatif yang menarik untuk diperkenalkan melalui pembelajaran kimia terapan (Iskandar et al., 2025; Riskiana et al., 2024). Tawas atau kalium aluminium sulfat merupakan salah satu bahan yang telah dikaji pemanfaatannya dalam produk pengendali bau badan. Nurfalah et al. (2024) mengemukakan potensi tawas sebagai bahan alternatif dalam formulasi deodoran. Selain itu, lidah buaya (Aloe vera) merupakan tanaman yang banyak dimanfaatkan dalam pengembangan produk kosmetik dan perawatan kulit karena memiliki berbagai komponen bioaktif yang berpotensi mendukung pemeliharaan kondisi kulit (Catalano et al., 2024; Kaur & Bains, 2024.). Pemanfaatan kedua bahan tersebut juga telah dikembangkan dalam penelitian formulasi krim kombinasi tawas dan ekstrak lidah buaya untuk sediaan antiperspiran (Liang et al., 2021; Mahmudah et al., 2023). Walaupun berasal dari bahan yang umum digunakan dalam produk perawatan tubuh, aspek keamanan tetap menjadi perhatian. Penggunaan bahan perlu mempertimbangkan konsentrasi, kualitas bahan baku, kebersihan selama proses pembuatan, kestabilan sediaan, serta kemungkinan terjadinya reaksi pada kulit pengguna.

Pengenalan pemanfaatan bahan alam kepada siswa dapat dilakukan melalui kegiatan demonstrasi dan praktik pembuatan produk sederhana. Salah satu tahapan yang dapat diperkenalkan adalah ekstraksi menggunakan metode maserasi. Metode ini dilakukan dengan cara merendam bahan dalam pelarut pada periode waktu tertentu untuk memperoleh komponen yang dapat terekstraksi (Mulyani et al., 2024). Dalam kegiatan ini, gel lidah buaya diproses melalui maserasi menggunakan etanol 96% selama kurang lebih 3 × 24 jam. Ekstrak yang dihasilkan selanjutnya diperkenalkan dalam proses formulasi bersama larutan tawas untuk menghasilkan sediaan deodoran berbentuk spray (Sainy et al., 2021). Rangkaian kegiatan tersebut tidak hanya memberikan pengalaman kepada siswa mengenai pemanfaatan bahan alam, tetapi juga memperkenalkan prinsip ekstraksi, penggunaan pelarut, pencampuran bahan, dan tahapan formulasi dalam penerapan ilmu

kimia. Produk yang dihasilkan dalam kegiatan ini merupakan hasil praktik pembelajaran sederhana sehingga belum dapat dijadikan dasar untuk menyimpulkan efektivitas maupun keamanan klinis sebagai produk deodoran komersial.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan dengan melibatkan SMA Negeri 1 Cilegon sebagai mitra, dengan sasaran peserta didik kelas X.2. Pelaksanaan kegiatan didasarkan pada pentingnya peningkatan pengetahuan siswa mengenai faktor-faktor yang memengaruhi timbulnya bau badan, prinsip kerja produk deodoran, serta pemanfaatan bahan alam dalam pembuatan produk perawatan tubuh. Selain aspek pengetahuan, siswa juga perlu memperoleh pemahaman mengenai pentingnya ketelitian, kebersihan alat dan bahan, serta penerapan prosedur kerja yang benar selama proses pembuatan suatu produk. Oleh karena itu, pendekatan edukasi yang dipadukan dengan demonstrasi dan praktik langsung dipandang relevan untuk menghubungkan konsep kimia yang dipelajari di sekolah dengan permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan PkM ini bertujuan meningkatkan pemahaman siswa mengenai kebersihan diri dan faktor penyebab bau badan, memperkenalkan karakteristik serta potensi pemanfaatan tawas dan lidah buaya sebagai bahan dalam formulasi produk perawatan tubuh, dan memberikan pengetahuan dasar mengenai teknik ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol. Selain itu, kegiatan ini diarahkan untuk memberikan pengalaman praktis kepada siswa dalam proses pembuatan deodoran spray berbasis bahan alam. Melalui kegiatan tersebut, diharapkan terbentuk peningkatan literasi kimia kontekstual, keterampilan dasar dalam mengikuti prosedur kerja laboratorium, serta kesadaran siswa terhadap pentingnya memilih dan menggunakan produk perawatan tubuh secara tepat dan bertanggung jawab.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) diselenggarakan pada Rabu, 14 Oktober 2026, pukul 09.00–12.00 WIB di SMA Negeri 1 Cilegon, Kota Cilegon, Provinsi Banten. Peserta kegiatan merupakan siswa kelas X.2. Pelaksanaan program melibatkan tim dosen bersama lima mahasiswa Program Studi Kimia Universitas Pamulang Kampus Serang. Kegiatan dirancang dalam bentuk pembelajaran partisipatif dengan menggabungkan penyampaian materi ilmiah, demonstrasi pembuatan produk, praktik terbimbing, serta evaluasi pemahaman peserta.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan disusun ke dalam empat tahapan utama, yaitu persiapan, penyampaian materi edukasi, demonstrasi dan praktik pembuatan produk, serta evaluasi kegiatan.

Tahap Persiapan

Tahap awal dilakukan melalui komunikasi dan koordinasi dengan pihak SMA Negeri 1 Cilegon untuk menyepakati teknis pelaksanaan kegiatan. Tim PkM selanjutnya menyusun materi pembelajaran, mengatur pembagian tanggung jawab antara dosen dan mahasiswa, serta mempersiapkan seluruh kebutuhan praktik. Persiapan mencakup pemeriksaan alat,

bahan baku, media presentasi, dan perlengkapan pendukung pembuatan deodoran spray. Langkah ini dilakukan untuk memastikan setiap rangkaian kegiatan dapat berlangsung secara terarah dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Tahap Edukasi dan Penyampaian Materi

Pemberian materi dilaksanakan melalui presentasi interaktif yang disertai diskusi dan tanya jawab. Pokok pembahasan meliputi hubungan antara aktivitas mikroorganisme kulit dengan timbulnya bau badan, pentingnya menjaga kebersihan tubuh, serta perbedaan mekanisme kerja deodoran dan antiperspiran. Peserta juga diperkenalkan dengan karakteristik tawas dan lidah buaya sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan produk perawatan tubuh. Materi dilanjutkan dengan pengenalan prinsip ekstraksi menggunakan metode maserasi etanol serta penjelasan mengenai kebersihan proses, ketepatan penggunaan bahan, dan aspek keselamatan selama kegiatan praktik.

Tahap Demonstrasi dan Praktik Pembuatan Deodoran Spray

Pembuatan deodoran spray berbasis kombinasi tawas dan ekstrak lidah buaya diperagakan secara bertahap oleh tim pelaksana. Prosedur pembuatan yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi beberapa tahapan berikut.

Persiapan dan ekstraksi bahan lidah buaya. Daun lidah buaya terlebih dahulu dibersihkan menggunakan air, kemudian bagian kulitnya dipisahkan untuk memperoleh gel bening. Gel dipotong menjadi bagian yang lebih kecil dan direndam menggunakan etanol 96% dalam wadah tertutup serta terlindung dari paparan cahaya langsung. Proses perendaman dilakukan selama kurang lebih 3 × 24 jam. Setelah proses ekstraksi selesai, campuran dipisahkan melalui penyaringan untuk memperoleh filtrat. Sebagian pelarut selanjutnya diuapkan menggunakan penangas bersuhu rendah hingga diperoleh ekstrak yang lebih pekat.

Pembuatan larutan tawas. Tawas dilarutkan dalam akuades dengan konsentrasi acuan sebesar 5%. Proses pelarutan dilakukan menggunakan pengadukan hingga bahan tercampur secara merata. Pencampuran bahan formulasi. Ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi acuan 8% ditambahkan secara bertahap ke dalam larutan tawas. Campuran diaduk hingga diperoleh sediaan yang tercampur merata. *Fragrance oil* digunakan sebagai bahan tambahan sesuai formula yang diperkenalkan dalam kegiatan. Pengamatan karakteristik sediaan. Produk yang dihasilkan diamati berdasarkan karakteristik organoleptik, meliputi warna, aroma, dan kondisi fisik sediaan. Pengukuran pH dilakukan menggunakan kertas indikator universal sebagai pengenalan parameter dasar dalam pemeriksaan produk perawatan tubuh (Mayangsari et al., 2024).

Pengemasan produk. Sediaan yang telah dibuat dimasukkan ke dalam botol *spray*, kemudian diberikan label yang memuat informasi komposisi dan petunjuk penggunaan.

Konsentrasi tawas 5% dan ekstrak lidah buaya 8% merupakan komposisi acuan yang digunakan dalam materi demonstrasi. Formulasi tersebut ditujukan sebagai media pembelajaran mengenai proses pencampuran dan pengembangan produk sederhana, bukan sebagai formula yang telah divalidasi secara farmasetis maupun dibuktikan efektivitas dan keamanan klinisnya. Peralatan yang digunakan dalam kegiatan meliputi gelas beker, gelas ukur, batang pengaduk, timbangan digital, wadah maserasi, kertas

saring, corong kaca, pisau, talenan, spatula, kertas indikator pH universal, dan botol *spray*. Adapun bahan yang diperlukan terdiri atas tawas, gel lidah buaya segar, etanol 96%, akuades, serta *fragrance oil*. Selama proses demonstrasi, beberapa siswa dilibatkan secara langsung untuk mencoba tahapan pembuatan dengan supervisi dan pendampingan dari tim pelaksana. Pendekatan praktik terbimbing ini diterapkan agar peserta memperoleh gambaran nyata mengenai penerapan konsep kimia dalam pengolahan bahan alam menjadi produk sederhana.

Tahap Evaluasi

Penilaian terhadap pelaksanaan kegiatan dilakukan menggunakan instrumen kuesioner yang mencakup aspek pengetahuan, pemahaman, dan tanggapan peserta. Instrumen pengetahuan digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai faktor penyebab bau badan, kegunaan deodoran, karakteristik tawas, fungsi ekstrak lidah buaya, serta prosedur dasar pembuatan dan penggunaan produk. Sementara itu, penilaian pemahaman dan tanggapan dilakukan melalui pernyataan dengan skala persetujuan yang berkaitan dengan penyampaian materi, kemampuan pemateri dalam menjelaskan, tingkat keterpahaman peserta, serta masukan terhadap pelaksanaan kegiatan.

Keberhasilan program ditinjau berdasarkan ketercapaian indikator yang meliputi peningkatan pemahaman mengenai kebersihan diri dan pengendalian bau badan, pengenalan bahan alam dalam formulasi produk perawatan tubuh, serta kemampuan peserta mengikuti prosedur praktik secara tepat. Selain itu, respons dan ketertarikan siswa terhadap penerapan pengetahuan yang diperoleh turut menjadi bahan evaluasi. Hasil kuesioner dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase jawaban peserta. Data hasil evaluasi selanjutnya disajikan dalam bentuk persentase dan uraian deskriptif berdasarkan hasil dokumentasi evaluasi kegiatan.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan Edukasi dan Praktik Pembuatan Deodoran *Spray*

Kegiatan edukasi dan praktik pembuatan deodoran *spray* dilaksanakan pada 14 Oktober 2026 di SMA Negeri 1 Cilegon. Pelaksanaan program mencakup penyampaian materi, diskusi dan tanya jawab, demonstrasi pengolahan bahan, praktik terbimbing, pengamatan sederhana, serta pengemasan produk. Beberapa siswa memperoleh kesempatan untuk mencoba tahapan kerja dengan pendampingan tim pengabdi. Susunan kegiatan ini menghubungkan penjelasan konsep kimia dengan pengalaman langsung dalam penerapan bahan alam pada produk perawatan diri.

Formula yang diperkenalkan menggunakan tawas dengan konsentrasi acuan 5% dan ekstrak lidah buaya 8%. Gel lidah buaya direndam dalam etanol 96% selama kurang lebih 3 × 24 jam. Setelah perendaman, campuran disaring dan sebagian pelarut diuapkan pada suhu rendah. Ekstrak yang diperoleh kemudian dicampurkan ke dalam larutan tawas yang dibuat menggunakan akuades. Pengamatan organoleptik dan pemeriksaan pH menggunakan kertas indikator universal diperkenalkan sebagai pemeriksaan awal terhadap sediaan.

Dokumentasi kegiatan belum memuat nilai pH, uraian hasil organoleptik secara terperinci, data stabilitas, ataupun hasil pengujian mikrobiologi. Oleh karena itu, produk yang dihasilkan diposisikan sebagai media pembelajaran formulasi sederhana. Data yang tersedia belum memadai untuk menyimpulkan kestabilan, efektivitas antibakteri, maupun keamanan klinis sediaan (Kim et al., 2021).

***Tabel 1**. Tahapan pembuatan deodoran spray yang diperkenalkan dalam kegiatan*

Tahap	Uraian
Persiapan bahan	Membersihkan daun lidah buaya, mengupas kulit, dan mengambil gel bening.
Maserasi	Merendam gel dalam etanol 96% selama ±3 × 24 jam, kemudian menyaring dan menguapkan sebagian pelarut.
Pembuatan larutan tawas	Melarutkan tawas 5% dalam akuades hingga tercampur merata.
Pencampuran	Menambahkan ekstrak lidah buaya 8% secara bertahap ke dalam larutan tawas sambil diaduk.
Pemeriksaan dan pengemasan	Mengamati karakteristik organoleptik, memeriksa pH dengan kertas indikator universal, kemudian mengemas dan memberi label.

Hasil Kuesioner Pemahaman dan Minat

Kuesioner pemahaman memperlihatkan kecenderungan tanggapan positif terhadap materi yang diberikan. Pada pernyataan mengenai pentingnya menjaga kebersihan diri untuk mengurangi bau badan, 78% siswa memilih sangat setuju dan 22% memilih setuju. Penilaian terhadap fungsi tawas dalam formulasi deodoran menunjukkan 56% sangat setuju dan 44% setuju. Sementara itu, tanggapan mengenai peran lidah buaya dalam perawatan kulit terbagi sama, yaitu 50% sangat setuju dan 50% setuju.

Pada indikator kebersihan peralatan dan ketepatan takaran, grafik presentasi menunjukkan 67% siswa sangat setuju dan 33% setuju. Adapun minat untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh terdiri atas 39% sangat setuju, 44% setuju, dan 17% ragu-ragu. Dengan demikian, 83% responden berada pada dua kategori persetujuan, meskipun masih terdapat sebagian siswa yang belum menunjukkan ketertarikan secara tegas. Hasil ini dapat menjadi pertimbangan untuk memberikan porsi praktik yang lebih merata pada kegiatan berikutnya.

***Tabel 2**. Ringkasan hasil kuesioner pemahaman siswa*

Aspek yang dinilai	Sangat setuju	Setuju	Ragu-ragu
Pentingnya menjaga kebersihan diri	78%	22%	0%
Fungsi tawas dalam formulasi deodoran	56%	44%	0%
Peran lidah buaya dalam perawatan kulit	50%	50%	0%
Kebersihan alat dan ketepatan takaran	67%	33%	0%
Ketertarikan mempraktikkan pengetahuan	39%	44%	17%

Catatan: Persentase dirangkum dari grafik dalam laporan akhir dan presentasi. Untuk indikator kebersihan alat dan ketepatan takaran, angka 67% dan 33% mengikuti grafik presentasi karena uraian naratif sebelumnya tampak mengulang angka pada indikator lidah buaya.

Secara umum, distribusi jawaban pada Tabel 2 didominasi kategori setuju dan sangat setuju. Hasil ini mengindikasikan bahwa materi dan pendekatan praktik dapat diterima dengan baik oleh peserta. Namun, tanggapan kuesioner lebih tepat ditafsirkan sebagai gambaran persepsi dan minat siswa, bukan sebagai pengukuran langsung atas keterampilan formulasi ataupun perubahan perilaku dalam jangka panjang.

Evaluasi Pelaksanaan dan Umpan Balik Peserta

Evaluasi pelaksanaan juga mencakup penilaian terhadap materi, pemateri, dan tingkat keterpahaman peserta setelah mengikuti kegiatan. Presentasi menyajikan hasil dalam kategori sangat baik, baik, dan cukup. Akan tetapi, angka pada sebagian grafik belum dapat dibaca secara utuh dari dokumentasi yang tersedia. Untuk menghindari penafsiran yang keliru, persentase masing-masing indikator tidak dicantumkan dalam pembahasan ini. Masukan tertulis dari siswa memuat beberapa usulan, antara lain agar setiap peserta memperoleh kesempatan praktik secara langsung, penjelasan prosedur dibuat lebih terperinci dengan bahasa yang mudah dipahami, serta kegiatan dilengkapi aktivitas interaktif. Saran tersebut memperlihatkan bahwa peserta menghendaki keterlibatan yang lebih besar selama proses pembelajaran.

Berdasarkan umpan balik tersebut, kegiatan serupa dapat dikembangkan melalui pembagian peserta ke dalam kelompok kecil dan penyediaan alat serta bahan yang mencukupi. Dengan pengaturan tersebut, setiap siswa berpeluang melakukan pengukuran, pencampuran, dan pengemasan secara langsung. Lembar kerja bergambar dengan petunjuk berurutan juga dapat digunakan untuk membantu peserta memahami prosedur. Pengembangan ini diharapkan dapat memperkuat keterkaitan antara konsep kimia, keterampilan laboratorium dasar, dan penerapan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.

Dokumentasi Kegiatan

Dokumentasi pelaksanaan menunjukkan rangkaian aktivitas pengabdian yang meliputi penyampaian materi, keterlibatan siswa, dan demonstrasi pembuatan deodoran spray di SMA Negeri 1 Cilegon pada 14 Oktober 2026. Foto kegiatan dapat ditempatkan pada bagian ini sesuai urutan pelaksanaan.



***Gambar 1**. Penyerahan sertifikat dan keikutsertaan siswa dalam kegiatan edukasi*



***Gambar 2**. Tim pengabdi menyampaikan materi kepada siswa*



***Gambar 3**. Demonstrasi dan pendampingan praktik pembuatan deodoran spray*

Kesimpulan

Edukasi dan praktik pembuatan deodoran spray berbasis tawas dan ekstrak lidah buaya di SMA Negeri 1 Cilegon telah memperkenalkan konsep kebersihan diri, penyebab bau badan, fungsi bahan dalam formulasi, teknik maserasi etanol, serta tahapan pembuatan produk sederhana. Hasil kuesioner yang dilaporkan menunjukkan 83% responden menyatakan setuju atau sangat setuju untuk mempraktikkan pengetahuan yang diperoleh. Kegiatan ini bermanfaat sebagai pembelajaran kimia kontekstual melalui demonstrasi dan praktik, tetapi belum membuktikan efektivitas maupun keamanan klinis produk. Kegiatan selanjutnya disarankan memberi kesempatan praktik individual, menyederhanakan petunjuk kerja, mencatat jumlah peserta dan hasil pretest-posttest secara terpisah, serta melengkapi pengujian mutu produk,

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada SMA Negeri 1 Cilegon atas dukungan dan kerja sama sebagai mitra kegiatan, serta kepada Program Studi Kimia Universitas Pamulang Kampus Serang dan seluruh pihak yang membantu pelaksanaan edukasi dan praktik pembuatan deodoran *spray*.

Referensi

Catalano, A., Ceramella, J., Iacopetta, D., Marra, M., Conforti, F., & Lupi, F. R. (2024). Aloe vera—An extensive review focused on recent studies. *Foods*, *13*(13), 2155. https://doi.org/10.3390/foods13132155

de Oliveira, E. C. V, Salvador, D. S., Holsback, V., Shultz, J. D., Michniak-Kohn, B. B., & Leonardi, G. R. (2021). Deodorants and antiperspirants: Identification of new strategies and perspectives to prevent and control malodor and sweat of the body. *International Journal of Dermatology*, *60*(5), 613–619. https://doi.org/10.1111/ijd.15418

Iskandar, B., Liu, T. W., Mei, H. C., Kuo, I. C., Surboyo, M. D. C., & Lin, H. M. (2025). Herbal nanoemulsions in cosmetic science: A comprehensive review of design, preparation, formulation, and characterization. *Journal of Cosmetic Dermatology*, *24*(1), e16695.

Kaur, S., & Bains, K. (2024). Aloe Barbadensis Miller (Aloe vera). *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, *94*(3–4), 308–321. https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000797

Kim, M. J., Tagele, S. B., Jo, H., Kim, M. C., Jung, Y., & Park, Y. J. (2021). Effect of a bioconverted product of Lotus corniculatus seed on the axillary microbiome and body odor. *Scientific Reports*, *11*, 10138. https://doi.org/10.1038/s41598-021-89606-5

Liang, J., Cui, L., Li, J., Guan, S., Zhang, K., & Li, J. (2021). Aloe vera: A medicinal plant used in skin wound healing. *Tissue Engineering and Regenerative Medicine*, *18*(5), 455–474. https://doi.org/10.1007/s13770-021-00363-0

Mahmudah, R., Hasanah, R. N., Aspadiah, V., Sida, N. A., Hikmah, N., & Akib, N. I. (2023). Formulasi dan evaluasi krim kombinasi tawas dan ekstrak lidah buaya (Aloe vera) sebagai antiperspirant. *Lansau: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, *1*(2), 153–161. https://doi.org/10.33772/lansau.v1i2.19

Mayangsari, F. D., Pratiwi, E. D., Sari, D. I. K., & Aula Nurwanda, F. S. (2024). Formulasi krim deodoran-antiperspiran alami yang mengandung kombinasi minyak atsiri sebagai pengaroma. *Majalah Farmasetika*, *9*(1).

Mulyani, S., Rahmadina, S. A., Susanti, V. H. S., Ariani, S. R. D., Utomo, S. B., & Wathon, M. H. (2024). Formulation, characterization, and antibacterial testing of cream supplemented with Aloe vera (Aloe vera L.) gel and nutgrass (Cyperus rotundus L.) rhizome ethanol extract. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, *9*(1), 85–101. https://doi.org/10.20961/jkpk.v9i1.84205

Natsch, A., & Emter, R. (2020). The specific biochemistry of human axilla odour formation viewed in an evolutionary context. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *375*, 20190269.

Nurfalah, A. L., Susanti, Nurizkiyah, R., Nur Aidah, D., Suryani, A. N., & Maulina, G. (2024). Systematic literature review: Pengaruh tawas sebagai bahan deodoran alami penghilang bau badan. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, *11*(2), 348–358. https://doi.org/10.33024/jikk.v11i2.13309

Onwuliri, V., Agbakoba, N. R., & Anukam, K. C. (2021). Topical cream containing live lactobacilli decreases malodor-producing bacteria and downregulates genes encoding PLP-dependent enzymes on the axillary skin microbiome of healthy adult Nigerians. *Journal of Cosmetic Dermatology*, *20*(9), 2989–2998. https://doi.org/10.1111/jocd.13949

Riskiana, N. L., Rahmawati, N. P., Aonido, S., & Maelaningsih, F. S. (2024). Literature study: Antibacterial activity test on deodorant preparations containing natural ingredients. *Jurnal Medika Farmaka*, *2*(3), 286–291. https://doi.org/10.33482/jmedfarm.v2i3.49

Sainy, J., Atneriya, U., Kori, J. L., & Maheshwari, R. (2021). Development of an Aloe vera-based emulgel for the topical delivery of desoximetasone. *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences*, *18*(4), 465–475. https://doi.org/10.4274/tjps.galenos.2020.33239