

Edukasi Sediaan Farmasi melalui Pelatihan Pembuatan Puyer dan Kapsul untuk Meningkatkan Pengetahuan Siswa SMA

Untung Gunawan¹, Yulius Evan Christian², Grace Nathania Agustine³, Venestrata Gracia⁴, Mathias Lourdion Kusnaman⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta, Indonesia

* Correspondence e-mail; mathias.kusnaman@atmajaya.ac.id

Article history

Submitted: 2026/06/12; Revised: 2026/07/01; Accepted: 2026/08/08

Abstract

Limited structured exposure to pharmaceutical literacy among high school students may reduce their understanding of dosage forms, prescription interpretation, and safe medication use in daily life. This community engagement activity aimed to improve eleventh-grade students' knowledge and practical skills in preparing divided powders and capsules through an interactive prescription-based workshop. The activity was conducted offline at the Faculty of Medicine and Health Sciences, Atma Jaya Catholic University of Indonesia, involving 29 eleventh-grade students from a private high school in Tangerang, Indonesia. The program consisted of material delivery, prescription simulation, hands-on practice, discussion, and evaluation using pre-test and post-test instruments. Practical skills were evaluated through facilitator observation of key performance indicators, including powder mixing, visual dose division, capsule filling, capsule closing, labeling, and work neatness. The results showed that students' knowledge scores increased from 75.17 ± 12.43 to 93.79 ± 9.79 , representing a 24.77% improvement. The Wilcoxon signed-rank test confirmed a significant difference between pre- and post-intervention scores ($Z = -4.327$; $p < 0.001$). Most practical skill indicators were also achieved well, with observation results ranging from 80% to 100% across the assessed indicators. This activity strengthened students' pharmaceutical literacy and can serve as a practical school-based model for early pharmacy education.

Keywords

capsules; divided powders; high school students; medication literacy; pharmaceutical dosage forms



© 2026 by the authors. This is an open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

1. PENDAHULUAN

Sediaan farmasi merupakan bentuk akhir suatu produk obat yang dirancang untuk memudahkan penggunaan, menjamin ketepatan dosis, serta mendukung stabilitas dan keamanan obat selama penyimpanan maupun penggunaan (Afrin & Gupta, 2026). Pemahaman mengenai berbagai bentuk sediaan farmasi penting dimiliki oleh masyarakat, termasuk remaja, karena penggunaan obat yang tidak tepat dapat menyebabkan kesalahan pengobatan dan menurunkan keberhasilan terapi (Brabcová et al., 2023). World Health Organization melaporkan bahwa medication error masih menjadi masalah global yang menimbulkan kerugian sekitar 42 miliar dolar Amerika Serikat setiap tahun di seluruh dunia (World Health Organization, 2017). Di negara berkembang, termasuk Indonesia, prevalensi kesalahan pengobatan diperkirakan lebih tinggi karena keterbatasan akses terhadap informasi kesehatan yang akurat dan rendahnya literasi obat di masyarakat (Panagioti et al., 2024). Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya edukasi dasar mengenai penggunaan obat yang benar serta pengenalan profesi farmasi sejak dini (Febriyanti et al., 2023; Utami et al., 2023).

Literasi obat merupakan bagian dari literasi kesehatan yang tidak hanya mencakup kemampuan memperoleh informasi kesehatan, tetapi juga kemampuan memahami, menilai, dan menggunakan informasi tersebut untuk mengambil keputusan yang tepat dalam kehidupan sehari-hari (Nutbeam, 2000; Sørensen et al., 2012). Dalam konteks penggunaan obat, literasi ini penting karena remaja mulai berhadapan dengan keputusan sederhana terkait obat, seperti mengenali bentuk sediaan, membaca aturan pakai, memahami etiket, serta membedakan informasi obat yang benar dan yang tidak benar. Oleh karena itu, edukasi farmasi pada siswa sekolah tidak cukup hanya menekankan informasi umum tentang obat, tetapi juga perlu menghubungkan konsep obat dengan pengalaman nyata yang mudah dipahami oleh para peserta.

Salah satu bentuk sediaan farmasi yang masih dikenal luas di masyarakat Indonesia adalah puyer atau pulveres. Sediaan ini berbentuk serbuk terbagi yang umumnya disiapkan berdasarkan resep dan banyak digunakan karena fleksibilitas dosis serta kemudahan pemberian, terutama pada anak (Ivanovska et al., 2014; Malkawi et al., 2022; Rokhman et al., 2019). Dalam praktik pediatrik, keterbatasan ketersediaan bentuk sediaan yang sesuai usia sering kali menyebabkan perlunya penyesuaian atau manipulasi bentuk sediaan agar dosis dapat diberikan dengan tepat (Richey et al., 2013). Selain puyer, kapsul juga merupakan bentuk sediaan yang umum digunakan karena praktis, dapat menutupi rasa dan bau obat yang tidak enak, serta relatif mudah dikonsumsi (Naharro-Molinero et al., 2024). Meskipun kedua bentuk

sediaan ini dekat dengan praktik pelayanan farmasi, pengetahuan masyarakat umum, khususnya siswa sekolah menengah, tentang karakteristik, fungsi, dan cara penyiapannya masih terbatas. Pemahaman tentang resep obat juga masih menjadi aspek yang jarang dikenalkan secara aplikatif kepada siswa, padahal resep merupakan dokumen penting dalam pelayanan kefarmasian yang berkaitan dengan ketepatan obat, dosis, aturan pakai, dan keselamatan pasien (Prabowo, 2021; Sieling et al., 2025).

Mitra sasaran dalam kegiatan ini adalah siswa kelas XI SMA Pahoa, Tangerang, yang berada pada rentang usia remaja akhir dan mulai terpapar penggunaan obat, baik untuk diri sendiri maupun di lingkungan keluarga. Berdasarkan diskusi awal dengan pihak sekolah, siswa belum pernah memperoleh edukasi kefarmasian yang secara khusus membahas bentuk sediaan obat, struktur resep, serta praktik sederhana pembuatan bubuk dan kapsul. Selama ini, pemahaman siswa tentang obat umumnya diperoleh secara informal dari keluarga, media digital, atau pengalaman pribadi saat menggunakan obat. Temuan sebelumnya juga menunjukkan bahwa pengetahuan anak dan siswa sekolah tentang manfaat, risiko, dan penggunaan obat masih dapat bersifat terbatas sehingga edukasi obat di lingkungan sekolah tetap diperlukan (Eldalo et al., 2014; Sharaideh et al., 2013; Syofyan et al., 2019). Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan untuk memberikan edukasi literasi obat yang terstruktur, aman, dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa SMA. Pemilihan SMA Pahoa sebagai lokasi kegiatan juga didasarkan pada relevansi materi dengan latar belakang pembelajaran siswa kelas XI, terutama karena siswa telah mengenal konsep dasar ilmu biologi dan kimia, tetapi belum memiliki pengalaman langsung dalam menghubungkan konsep tersebut dengan praktik kefarmasian.

Remaja berusia 15–18 tahun merupakan kelompok yang mulai aktif melakukan swamedikasi sederhana atau setidaknya terpapar penggunaan obat di lingkungan keluarga (Du & Knopf, 2009; Lee et al., 2017; Shehnaz et al., 2014). Namun, kemampuan mereka dalam memahami bentuk sediaan, membaca komponen resep, dan mengenali pentingnya ketepatan dosis masih belum merata (Lee et al., 2017). Padahal, pemahaman dasar tentang resep dan bentuk sediaan dapat membantu mereka menjadi pengguna obat yang lebih bijak. Resep dokter sendiri terdiri atas beberapa bagian penting, seperti *inscriptio*, *invocatio*, *praescriptio*, *signatura*, dan *subscriptio*, yang masing-masing memiliki fungsi tertentu dalam menjamin ketepatan pelayanan obat (Prabowo, 2021; Sieling et al., 2025). Oleh karena itu, pengenalan resep melalui simulasi sederhana dapat menjadi media edukasi yang sesuai untuk memperkenalkan konsep penggunaan obat secara rasional kepada siswa.

Pendekatan pembelajaran berbasis praktik langsung atau hands-on learning telah dilaporkan mampu meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan keterlibatan peserta didik dibandingkan pembelajaran pasif (Freeman et al., 2014; Thiri et al., 2024). Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, metode ini sesuai untuk memperkenalkan topik kefarmasian kepada siswa sekolah karena memungkinkan peserta memahami konsep melalui pengalaman langsung. Kegiatan ini memiliki beberapa keunggulan, yaitu menggabungkan penyampaian teori dan praktik, menggunakan simulasi resep yang menyerupai situasi pelayanan kefarmasian, memberikan pengalaman langsung dalam menggunakan alat sederhana kefarmasian seperti mortar, stamper, kertas perkamen, dan cangkang kapsul, serta memperkenalkan peran profesi apoteker dalam memastikan ketepatan dan keamanan penggunaan obat. Dengan demikian, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga memahami bahwa penyiapan obat memerlukan ketelitian, kebersihan, ketepatan dosis, serta tanggung jawab profesional.

Beberapa kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah melaporkan pentingnya pengenalan dunia farmasi sejak dini, termasuk melalui konsep apoteker cilik dan edukasi penggunaan obat yang benar (Patimah et al., 2025; Utami et al., 2023). Kajian mengenai edukasi obat pada anak usia sekolah juga menunjukkan bahwa intervensi edukatif dapat meningkatkan pengetahuan, literasi obat, dan kepercayaan diri peserta dalam memahami penggunaan obat (Guirguis et al., 2020). Namun, kegiatan pengabdian masyarakat di Indonesia yang secara spesifik menyasar siswa SMA dan mengintegrasikan tiga aspek sekaligus, yaitu edukasi tentang bentuk sediaan farmasi, pengenalan struktur resep, serta praktik langsung pembuatan puyer dan kapsul, masih terbatas. Kegiatan yang ada umumnya lebih banyak berfokus pada edukasi penggunaan obat atau pengenalan profesi farmasi secara umum, sementara aspek keterampilan sederhana dalam memahami dan menyiapkan bentuk sediaan berdasarkan simulasi resep belum banyak dilaporkan pada jenjang SMA. Kesenjangan ini menjadi dasar perlunya kegiatan pengabdian yang tidak hanya memberikan penyuluhan, tetapi juga mengukur perubahan pengetahuan serta capaian keterampilan praktik peserta.

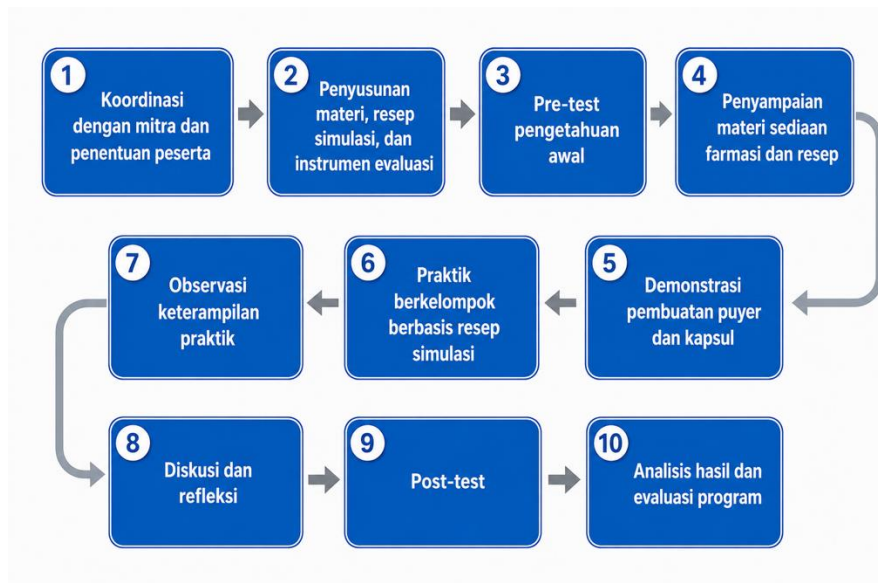
Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan ini dirancang sebagai workshop edukatif berbasis teori, simulasi resep, dan praktik langsung untuk meningkatkan literasi farmasi siswa SMA. Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini bersifat terukur, meliputi peningkatan pengetahuan siswa tentang bentuk sediaan farmasi, kemampuan mengidentifikasi bagian-bagian dasar resep, serta kemampuan melakukan praktik sederhana pembuatan puyer dan kapsul sesuai dengan prosedur

yang diberikan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa SMA dalam menyiapkan sediaan farmasi berupa bubuk dan kapsul berdasarkan simulasi resep melalui pembelajaran interaktif dan praktik langsung.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode training, yaitu kegiatan edukasi yang disertai penyampaian materi, demonstrasi, simulasi resep, praktik langsung, serta evaluasi hasil belajar. Kegiatan dilaksanakan secara luring di Kampus Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta, pada Rabu, 11 Februari 2026. Mitra kegiatan adalah SMA Pahoa, Tangerang. Peserta kegiatan berjumlah 29 siswa kelas XI yang merupakan perwakilan siswa yang dipilih oleh pihak sekolah berdasarkan kuota kegiatan dan kesesuaian dengan sasaran program. Pemilihan siswa kelas XI didasarkan pada pertimbangan bahwa kelompok usia ini berada pada fase remaja akhir, mulai memiliki paparan terhadap penggunaan obat dalam kehidupan sehari-hari, serta telah memperoleh dasar pembelajaran biologi dan kimia yang relevan untuk pengenalan konsep sediaan farmasi. Tim pelaksana terdiri atas dosen dan mahasiswa Program Studi Farmasi yang berperan dalam penyusunan materi, pendampingan praktik, observasi pelaksanaan, dokumentasi, serta evaluasi kegiatan.

Secara umum, kegiatan dirancang dalam tiga tahap utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, tim melakukan koordinasi dengan pihak sekolah, menyusun materi edukasi, menyiapkan resep simulasi, menyusun instrumen pre-test dan post-test, menyiapkan lembar observasi praktik, serta menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk praktik pembuatan puyer dan kapsul. Materi kegiatan mencakup pengenalan bentuk sediaan farmasi, karakteristik puyer dan kapsul, pengenalan alat kefarmasian sederhana, ukuran kapsul, bagian-bagian resep dokter, serta prinsip dasar penyiapan sediaan obat secara aman dan teliti. Alur pelaksanaan kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Pada tahap pelaksanaan, peserta terlebih dahulu mengerjakan pre-test untuk mengukur pengetahuan awal mengenai bentuk sediaan farmasi, puyer, kapsul, alat yang digunakan, serta istilah dasar dalam resep. Setelah itu, peserta memperoleh materi edukasi mengenai sediaan farmasi dan resep. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktik pembuatan sediaan farmasi berdasarkan dua resep simulasi, yaitu resep puyer dan resep kapsul. Resep simulasi yang digunakan dalam kegiatan ini disajikan pada Gambar 2.

Klinik Sehat Sentosa dr. Andi Pratama SIP: 445/1234/DINKES/2024 Jl. Melati No. 10, Bandung	Klinik Sehat Sentosa dr. Andi Pratama SIP: 445/1234/DINKES/2024 Jl. Melati No. 10, Bandung
11 Februari 2026	11 Februari 2026
R/ Paracetamol 200 mg Sacch. lactis q.s. M.f. pulv d.t.d. No. V S t.d.d. pulv I, p.c.	R/ Paracetamol 200 mg Sacch. lactis q.s. M.f. caps d.t.d. No. X S t.d.d. caps I, p.c.
Pro : Andreas Umur : 4 tahun BB : 20 kg Alamat : Jl. Batu Tulis IV (TTD dokter)	Pro : Ami Umur : 12 tahun BB : 30 kg Alamat : Jl. Batu Tulis V (TTD dokter)

Gambar 2. Resep simulasi yang digunakan dalam kegiatan

Pada praktik pembuatan puyer, peserta melakukan penimbangan bahan, penggerusan, pencampuran homogen, pembagian serbuk menjadi 10 bagian, serta pembungkusan menggunakan kertas perkamen. Pada praktik pembuatan kapsul,

peserta melakukan penimbangan bahan, pemilihan cangkang kapsul yang sesuai, pengisian serbuk secara manual, penutupan kapsul, pembersihan kapsul, serta pelabelan. Kegiatan praktik dilakukan secara berkelompok dengan pendampingan dosen dan mahasiswa agar setiap tahapan dapat dilakukan sesuai dengan prosedur dasar kefarmasian.

Alat yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi mortar dan stamper, timbangan analitik, kertas perkamen, sendok tanduk, kapsul cangkang keras, serta wadah penyimpanan. Bahan yang digunakan meliputi parasetamol serbuk dan laktosa sebagai pengisi. Prosedur pembuatan puyer dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan, kemudian menimbang parasetamol dan laktosa sesuai dengan perhitungan dosis untuk 10 bungkus. Bahan dimasukkan ke dalam mortar dan digerus hingga halus dan homogen. Campuran serbuk kemudian dibagi menjadi sepuluh bagian yang sama banyak di atas kertas perkamen, lalu masing-masing dibungkus rapi membentuk kemasan puyer dan diberi etiket putih sesuai aturan pakai. Pada pembuatan kapsul, parasetamol dan laktosa ditimbang sesuai kebutuhan, kemudian serbuk dimasukkan ke dalam cangkang kapsul ukuran 0 menggunakan metode pengisian manual hingga setiap kapsul terisi penuh dan seragam. Kapsul yang telah terisi ditutup rapat, dibersihkan dari serbuk yang menempel, lalu dimasukkan ke dalam wadah yang diberi label putih.

Evaluasi kegiatan dilakukan pada dua aspek, yaitu aspek pengetahuan dan aspek keterampilan praktik. Evaluasi pengetahuan dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test yang terdiri atas 10 soal pilihan ganda. Soal disusun berdasarkan materi yang diberikan dalam kegiatan, meliputi pengenalan puyer, kapsul, alat kefarmasian, istilah dalam resep, serta prinsip dasar penyusunan sediaan. Sebelum digunakan, butir soal ditelaah oleh dosen farmasi melalui expert judgment untuk menilai kesesuaian isi soal dengan tujuan kegiatan, materi yang disampaikan, serta tingkat pemahaman siswa SMA. Daftar soal pre-test dan post-test yang digunakan dalam kegiatan ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Soal pre-test dan post-test yang digunakan dalam kegiatan

No	Pertanyaan	Pilihan jawaban	Kunci
1	Alat yang digunakan untuk menggerus dan mencampur bahan puyer adalah	A. Gelas kimia B. Mortar dan stamper C. Gelas ukur D. Neraca	B
2	Dalam penulisan resep, puyer biasanya ditandai dengan istilah	A. Caps B. Tab C. Pulv	C

		D. Solutio	
3	Salah satu kekurangan sediaan puyer adalah	A. Dosis fleksibel B. Mudah ditelan C. Kurang praktis dalam penggunaan D. Cocok untuk anak	C
4	Tujuan pembuatan puyer adalah, kecuali	A. Menyesuaikan dosis B. Memudahkan pemberian pada anak C. Kombinasi beberapa obat D. Meningkatkan rasa pahit obat	D
5	Kertas yang biasa digunakan untuk membungkus puyer disebut	A. Kertas perkamen B. Kertas minyak C. Kertas saring D. Kertas karton	A
6	Fungsi utama cangkang kapsul dalam sediaan kapsul adalah	A. Mempercepat penyerapan obat B. Mengurangi bobot obat C. Menutupi rasa dan bau obat D. Menambah bobot obat	C
7	Pada resep puyer, singkatan d.t.d. No. X memiliki arti	A. Diminum tiga kali sehari selama sepuluh hari B. Dibuat dan dibagi menjadi sepuluh bungkus C. Dosis tunggal sepuluh gram D. Diminum setelah makan	B
8	Tujuan pemberian warna pada kapsul adalah	A. Menambah rasa B. Menurunkan dosis C. Mempercepat kerja obat D. Identifikasi dan estetika	D
9	Kapsul dengan ukuran paling besar adalah nomor	A. 5 B. 1 C. 3 D. 000	D
10	Semakin kecil nomor kapsul, maka	A. Ukuran kapsul semakin besar B. Ukuran kapsul semakin kecil C. Isi kapsul semakin banyak	A

D. Berat obat semakin besar

Setiap jawaban benar pada instrumen evaluasi pengetahuan diberi skor 10, sehingga skor maksimumnya adalah 100. Skor pengetahuan dikategorikan menjadi tinggi apabila skor ≥ 80 , sedang apabila skor 60-79, dan rendah apabila skor < 60 . Data skor pre-test dan post-test dianalisis secara deskriptif menggunakan nilai rata-rata, simpangan baku, nilai minimum-maksimum, dan distribusi frekuensi. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk. Karena data selisih skor tidak berdistribusi normal, analisis perbedaan skor pre-test dan post-test dilakukan menggunakan uji Wilcoxon signed-rank pada taraf signifikansi 5 persen (Kim, 2014; Nahm, 2016).

Evaluasi keterampilan praktik dilakukan menggunakan lembar observasi yang diisi oleh tim pendamping selama kegiatan berlangsung. Indikator observasi mencakup ketepatan penimbangan bahan, penggunaan alat secara benar, homogenitas campuran serbuk, ketepatan pembagian serbuk secara visual pada kertas puyer, kerapian pembungkusan puyer, teknik pengisian kapsul, ketepatan penutupan kapsul, kebersihan sediaan dari serbuk yang menempel, ketepatan pelabelan, serta kerapian dan higienitas selama proses pengerjaan. Setiap kelompok diamati berdasarkan kemampuan menyelesaikan tahapan praktik sesuai dengan prosedur yang telah didemonstrasikan. Hasil observasi digunakan untuk menilai ketercapaian aspek psikomotorik peserta dalam pembuatan puyer dan kapsul sederhana.

Indikator keberhasilan program ditentukan secara spesifik berdasarkan capaian pengetahuan dan keterampilan praktik. Program dinyatakan berhasil apabila minimal 80 persen peserta memperoleh kategori pengetahuan tinggi pada post-test atau menunjukkan peningkatan skor dibandingkan dengan pre-test, serta minimal 80 persen kelompok mampu menyelesaikan praktik pembuatan puyer dan kapsul sesuai dengan prosedur yang diberikan. Selain itu, keberhasilan kegiatan juga dilihat dari keterlibatan aktif peserta selama diskusi dan praktik, serta kemampuan peserta dalam mengikuti instruksi dasar dalam membaca resep simulasi dan menyiapkan sediaan farmasi sederhana.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini diikuti oleh 29 siswa kelas XI SMA Pahoia, Tangerang. Karakteristik peserta kegiatan berdasarkan jenis kelamin, rentang usia, dan jumlah peserta disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik peserta kegiatan

Karakteristik peserta	Keterangan
Jumlah peserta	29 siswa
Tingkat kelas	Kelas XI
Rentang usia	15–17 tahun
Jenis kelamin	27 perempuan dan 2 laki-laki

Peserta kegiatan didominasi oleh siswa perempuan, yaitu 27 orang atau 93,1 persen dari total peserta, sedangkan peserta laki-laki berjumlah 2 orang atau 6,9 persen. Seluruh peserta merupakan siswa kelas XI dengan rentang usia 15–17 tahun. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa kegiatan ini menyasar kelompok remaja akhir yang mulai memiliki paparan terhadap penggunaan obat dalam kehidupan sehari-hari, baik untuk diri sendiri maupun di lingkungan keluarga. Selain itu, siswa kelas XI dipandang sesuai sebagai sasaran kegiatan karena telah memperoleh dasar pembelajaran biologi dan kimia yang dapat mendukung pemahaman awal tentang bentuk sediaan farmasi, resep obat, serta praktik sederhana pembuatan bubuk dan kapsul.

Penyampaian materi dilakukan sebelum praktik untuk memberikan dasar konseptual kepada peserta mengenai bentuk sediaan farmasi, resep, dan prinsip penyiapan obat. Materi yang disampaikan mencakup pengenalan bentuk sediaan farmasi, karakteristik bubuk dan kapsul, fungsi alat kefarmasian sederhana, struktur resep, serta peran tenaga kefarmasian dalam menjamin ketepatan dan keamanan penggunaan obat. Dokumentasi penyampaian materi kepada peserta ditampilkan pada Gambar 3, sedangkan dokumentasi kegiatan praktik pembuatan puyer dan kapsul ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 3. Penyampaian materi edukasi kepada peserta



Gambar 4. Kegiatan praktik pembuatan puyer dan kapsul

Hasil evaluasi pengetahuan menunjukkan adanya peningkatan setelah peserta mengikuti workshop. Rata-rata skor pre-test sebesar $75,17 \pm 12,43$ meningkat menjadi $93,79 \pm 9,79$ pada post-test. Berdasarkan perhitungan persentase peningkatan, terjadi kenaikan skor pengetahuan sebesar 24,77 persen dibandingkan dengan nilai awal. Kenaikan ini menunjukkan bahwa materi yang diberikan mampu memperkuat pemahaman peserta mengenai bentuk sediaan farmasi, fungsi alat, pengenalan resep, serta prinsip dasar penyiapan puyer dan kapsul. Secara kategorikal, proporsi peserta dengan tingkat pengetahuan tinggi meningkat dari 55,2 persen sebelum kegiatan menjadi 89,7 persen setelah kegiatan, sedangkan kategori pengetahuan rendah menurun dari 3,4 persen menjadi 0 persen. Temuan ini menunjukkan bahwa workshop tidak hanya meningkatkan skor rata-rata, tetapi juga memperbaiki distribusi tingkat pengetahuan peserta secara keseluruhan. Perbandingan skor rata-rata pre-test dan post-test disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Perbandingan rata-rata skor pre-test dan post-test peserta

Peningkatan pengetahuan sebesar 24,77 persen menunjukkan bahwa pendekatan edukasi yang menggabungkan teori, demonstrasi, simulasi resep, dan praktik langsung dapat membantu siswa memahami konsep sediaan farmasi secara lebih konkret. Skor pre-test yang sudah berada pada kategori sedang-tinggi mengindikasikan bahwa sebagian peserta telah memiliki pengetahuan awal mengenai obat, kemungkinan karena paparan dari pengalaman pribadi, keluarga, media, atau pembelajaran dasar biologi dan kimia di sekolah. Namun, peningkatan skor post-test menunjukkan bahwa pengetahuan awal tersebut masih dapat diperkuat melalui edukasi yang lebih terstruktur, terutama terkait istilah dalam resep, fungsi alat kefarmasian, serta tahapan penyusunan sediaan puyer dan kapsul.

Selain mengevaluasi pengetahuan, kegiatan ini juga menilai keterampilan praktik peserta melalui observasi selama proses pembuatan puyer dan kapsul. Observasi dilakukan berdasarkan beberapa indikator utama, yaitu penggunaan alat, homogenitas campuran serbuk, pembagian serbuk puyer, pembungkusan puyer, pengisian dan penutupan kapsul, kebersihan sediaan dan area kerja, pemberian etiket, serta kerapian dan higienitas selama proses pengerjaan. Hasil observasi keterampilan praktik peserta disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil observasi keterampilan praktik peserta

Indikator keterampilan	Capaian Observasi	Catatan singkat
Penggunaan alat secara benar	90 persen	Sebagian besar peserta mampu menggunakan alat sesuai demonstrasi
Homogenitas campuran serbuk	100 persen	Campuran serbuk tampak merata setelah penggerusan dan pencampuran
Pembagian serbuk puyer	80 persen	Beberapa peserta masih memerlukan arahan dalam membagi serbuk secara visual
Pembungkusan puyer	100 persen	Seluruh kelompok mampu membungkus puyer sampai selesai
Pengisian kapsul	96 persen	Sebagian besar peserta mampu mengisi kapsul dengan benar
Penutupan kapsul	100 persen	Kapsul dapat ditutup dengan baik setelah pengisian
Kebersihan sediaan dan area kerja	100 persen	Sisa serbuk dibersihkan dari kapsul dan area kerja
Pemberian etiket	100 persen	Seluruh kelompok mampu memberi etiket pada hasil akhir
Kerapian dan higienitas pengerjaan	100 persen	Peserta mengikuti instruksi dasar kebersihan selama praktik

Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar indikator keterampilan praktik telah tercapai dengan baik. Indikator dengan capaian paling rendah adalah pembagian serbuk puyer secara visual, yaitu 80 persen, karena beberapa peserta masih memerlukan arahan agar pembagiannya lebih merata. Penggunaan alat secara benar mencapai 90 persen, yang menunjukkan bahwa sebagian peserta masih perlu dibimbing dalam menggunakan mortar, stamper, kertas perkamen, dan cangkang kapsul dengan benar. Sementara itu, homogenitas campuran serbuk, pembungkusan puyer, penutupan kapsul, kebersihan sediaan dan area kerja, pemberian etiket, serta kerapian dan higienitas dalam pengerjaan mencapai 100 persen.

Secara praktis, peserta mampu menyelesaikan pembuatan puyer dan kapsul sesuai dengan resep simulasi yang diberikan. Pada pembuatan puyer, peserta dapat mengikuti tahapan penimbangan bahan dengan arahan fasilitator, penggerusan, pencampuran hingga homogen, pembagian serbuk, serta pembungkusan menggunakan kertas perkamen. Pada pembuatan kapsul, sebagian besar peserta mampu mengisi serbuk ke dalam cangkang kapsul, menutup kapsul, membersihkan sisa serbuk yang menempel, serta memberi etiket pada hasil akhir. Capaian ini menunjukkan bahwa keterampilan psikomotorik peserta dapat dikembangkan melalui kombinasi demonstrasi, pendampingan langsung, dan praktik berbasis resep simulasi.

Selama praktik berlangsung, beberapa tantangan yang muncul berkaitan dengan ketelitian dalam membagi serbuk puyer secara merata, menjaga agar serbuk tidak tercecer saat dipindahkan, serta memastikan cangkang kapsul terisi dengan baik sebelum ditutup. Tantangan tersebut wajar terjadi karena peserta belum memiliki pengalaman sebelumnya dalam menggunakan alat sederhana kefarmasian seperti mortar, stamper, kertas perkamen, dan cangkang kapsul. Pendampingan langsung dari tim pelaksana membantu peserta memperbaiki teknik pengerjaan, terutama pada tahap penggerusan, pembagian serbuk, pengisian kapsul, dan pelabelan. Dengan demikian, proses praktik tidak hanya menjadi aktivitas demonstratif, tetapi juga menjadi media pembelajaran untuk memahami bahwa penyiapan obat memerlukan ketelitian, kebersihan, ketepatan dosis, dan tanggung jawab.

Untuk menguji signifikansi peningkatan pengetahuan, dilakukan analisis statistik komparatif berpasangan. Uji normalitas Shapiro–Wilk pada selisih skor pre-test dan post-test menunjukkan nilai $W = 0,913$ dengan $p = 0,020$, sehingga data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan dengan uji Wilcoxon signed-rank. Hasil analisis menunjukkan nilai $Z = -4,327$ dengan $p < 0,001$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara skor sebelum dan sesudah intervensi.

Estimasi perbedaan lokasi menunjukkan peningkatan skor tipikal sebesar 20 poin. Ringkasan hasil analisis statistik skor pre-test dan post-test disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan hasil analisis statistik skor pre-test dan post-test

Analisis	Hasil
Jumlah peserta	29
Rata-rata skor pre-test	75,17 ± 12,43
Rata-rata skor post-test	93,79 ± 9,79
Uji normalitas (Shapiro–Wilk)	W = 0,913; p = 0,020
Uji komparatif	Wilcoxon signed-rank test
Statistik uji	Z = -4,327
Nilai p	< 0,001

Hasil kegiatan ini sejalan dengan temuan Strobl et al. (2020) melaporkan bahwa pembelajaran partisipatif mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik secara signifikan. Temuan ini juga mendukung hasil penelitian Freeman et al. (2014) dan Prince (2004), yang menunjukkan bahwa pembelajaran aktif dapat meningkatkan keterlibatan dan performa belajar dibandingkan pembelajaran pasif. Dalam konteks kegiatan ini, efektivitas pembelajaran aktif tidak hanya terlihat dari peningkatan skor pengetahuan, tetapi juga dari kemampuan peserta dalam menerapkan materi tersebut dalam praktik sederhana pembuatan puyer dan kapsul. Hal ini menunjukkan bahwa konsep farmasi lebih mudah dipahami ketika siswa tidak hanya mendengar penjelasan teori, tetapi juga melihat demonstrasi, membaca resep simulasi, menggunakan alat, serta mencoba proses penyusunan sediaan secara mandiri.

Praktik pembuatan puyer dan kapsul efektif sebagai media edukasi karena kedua bentuk sediaan tersebut lebih dekat dengan pengalaman masyarakat dalam menggunakan obat. Puyer sering dijumpai dalam pelayanan obat anak karena memungkinkan penyesuaian dosis, sedangkan kapsul banyak digunakan karena mampu menutupi rasa dan bau obat yang kurang menyenangkan. Melalui simulasi resep, peserta dapat memahami hubungan antara informasi tertulis dalam resep, pemilihan bentuk sediaan, jumlah obat yang harus dibuat, serta aturan pakai yang tercantum pada etiket. Pendekatan ini sesuai dengan prinsip experiential learning, yaitu pembelajaran yang menekankan pengalaman langsung, refleksi, pembentukan konsep, dan penerapan kembali pengetahuan dalam situasi nyata (Yardley et al., 2012). Dengan demikian, simulasi resep membantu siswa memahami bahwa penggunaan obat tidak hanya berkaitan dengan konsumsi obat, tetapi juga melibatkan proses penyiapan yang harus dilakukan dengan tepat dan bertanggung jawab.

Hasil kegiatan ini juga selaras dengan laporan Patimah et al. (2025) dan Utami et al. (2023), yang menunjukkan bahwa pengenalan kefarmasian sejak dini dapat meningkatkan pemahaman dan minat generasi muda terhadap bidang farmasi. Dalam konteks siswa SMA, kegiatan ini memiliki nilai edukatif karena memberikan pengalaman langsung tentang pentingnya ketelitian, ketepatan dosis, kerapian, higienitas, serta tanggung jawab dalam menyiapkan obat. Selain itu, kegiatan ini juga memperkenalkan peran tenaga kefarmasian, khususnya apoteker, dalam menjamin keamanan, ketepatan, dan rasionalitas penggunaan obat.

Ketercapaian indikator keberhasilan program juga terlihat dari hasil evaluasi pengetahuan dan praktik. Dari aspek pengetahuan, proporsi peserta dengan kategori pengetahuan tinggi meningkat menjadi 89,7 persen setelah kegiatan, sehingga melampaui indikator keberhasilan, yaitu minimal 80 persen peserta memperoleh kategori pengetahuan tinggi pada post-test. Dari aspek keterampilan, seluruh kelompok mampu menyelesaikan praktik pembuatan puyer dan kapsul sesuai prosedur utama yang diberikan, sehingga indikator keberhasilan bahwa minimal 80 persen kelompok mampu menyelesaikan praktik juga tercapai. Dengan demikian, kegiatan ini dapat dinyatakan berhasil dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar peserta terkait sediaan farmasi.

Dari sisi pengabdian kepada masyarakat, kegiatan ini memberikan manfaat bagi SMA Pahoa sebagai mitra karena dapat memperkaya program edukasi kesehatan di sekolah, khususnya pada aspek literasi obat dan pengenalan profesi farmasi. Kegiatan ini juga membuka wawasan siswa mengenai peran farmasi dalam kehidupan sehari-hari serta memberikan pengalaman belajar yang berbeda dari pembelajaran di kelas biasa. Bagi siswa, kegiatan ini membantu membangun pemahaman bahwa obat harus digunakan dengan benar, disiapkan dengan teliti, dan dipahami berdasarkan informasi yang tercantum dalam resep maupun pada etiket. Oleh karena itu, program ini berpotensi menjadi model edukasi farmasi sederhana yang dapat dikembangkan dalam kegiatan sekolah, program kesehatan siswa, atau kegiatan pengenalan profesi di bidang kesehatan.

Meskipun demikian, kegiatan ini memiliki beberapa keterbatasan. Jumlah peserta masih terbatas pada satu sekolah, evaluasi pengetahuan hanya dilakukan dalam jangka pendek, dan evaluasi keterampilan praktik masih dilakukan melalui observasi selama kegiatan berlangsung. Selain itu, kegiatan ini belum mencakup evaluasi kepuasan mitra dan peserta secara terstruktur, sehingga persepsi siswa maupun pihak sekolah terhadap manfaat program belum dapat dianalisis secara kuantitatif. Oleh sebab itu, kegiatan lanjutan disarankan melibatkan peserta yang lebih

luas, menambahkan evaluasi tindak lanjut setelah beberapa minggu, menggunakan rubrik observasi yang lebih terstandar, serta menyertakan instrumen umpan balik atau survei kepuasan peserta dan mitra. Materi lanjutan juga dapat dikembangkan untuk mencakup penyimpanan, penggunaan, dan pembuangan obat secara aman agar program literasi obat di sekolah menjadi lebih komprehensif.

4. KESIMPULAN

Kegiatan edukasi sediaan farmasi melalui pelatihan pembuatan puyer dan kapsul pada siswa kelas XI SMA Pahoa berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar peserta. Rata-rata skor pengetahuan meningkat dari $75,17 \pm 12,43$ menjadi $93,79 \pm 9,79$, dengan peningkatan sebesar 24,77%. Proporsi peserta dengan kategori pengetahuan tinggi mencapai 89,7 persen setelah kegiatan, sehingga melampaui indikator keberhasilan minimal 80 persen. Dari aspek praktik, peserta mampu mengikuti tahapan pembuatan puyer dan kapsul berdasarkan resep simulasi, termasuk pembungkusan puyer, pengisian kapsul, serta pemberian etiket. Kegiatan ini bermanfaat bagi mitra sekolah sebagai model edukasi kesehatan yang dapat meningkatkan literasi obat siswa, memperkenalkan bidang kefarmasian, serta membuka wawasan tentang peran apoteker.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada SMA Pahoa, Tangerang, atas kerja sama dan partisipasi dalam pelaksanaan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya atas dukungan fasilitas, pendampingan, dan pendanaan untuk kegiatan ini.

REFERENSI

- Afrin, S., & Gupta, V. (2026). Pharmaceutical Formulation. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562239/>
- Brabcová, I., Hajduchová, H., Tóthová, V., Chloubová, I., Červený, M., Prokešová, R., Malý, J., Vlček, J., Doseděl, M., Malá-Ládová, K., Tesař, O., & O'Hara, S. (2023). Reasons for medication administration errors, barriers to reporting them, and the number of reported medication administration errors from the perspective of nurses: A cross-sectional survey. *Nurse Education in Practice*, 70, 103642. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103642>
- Du, Y., & Knopf, H. (2009). Self-medication among children and adolescents in Germany: Results of the National Health Survey for Children and Adolescents

- (KiGGS). *British Journal of Clinical Pharmacology*, 68(4), 599–608. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.2009.03477.x>
- Eldalo, A. S., Yousif, M. A., & Abdallah, M. A. (2014). Saudi school students' knowledge, attitude, and practice toward medicines. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 22(3), 213–218. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2013.05.007>
- Febriyanti, H. P., Yasin, R. A., Sabrina, R. S. N., & Istanti, N. D. (2023). Analisis Sediaan Farmasi Di Indonesia Dalam Menunjang Sistem Kesehatan Nasional: A Systematic Review. *Jurnal Anestesi*, 1(2), 30–48. <https://doi.org/10.59680/anestesi.v1i2.285>
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Guirguis, L. M., Singh, R. L., Fox, L. L., Neufeld, S. M., & Bond, I. (2020). Medication Education Provided to School-Aged Children: A Systematic Scoping Review. *Journal of School Health*, 90(11), 887–897. <https://doi.org/10.1111/josh.12953>
- Ivanovska, V., Rademaker, C. M. A., Van Dijk, L., & Mantel-Teeuwisse, A. K. (2014). Pediatric Drug Formulations: A Review of Challenges and Progress. *Pediatrics*, 134(2), 361–372. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-3225>
- Kim, H.-Y. (2014). Statistical notes for clinical researchers: Nonparametric statistical methods: 1. Nonparametric methods for comparing two groups. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 39(3), 235. <https://doi.org/10.5395/rde.2014.39.3.235>
- Lee, C.-H., Chang, F.-C., Hsu, S.-D., Chi, H.-Y., Huang, L.-J., & Yeh, M.-K. (2017). Inappropriate self-medication among adolescents and its association with lower medication literacy and substance use. *PloS One*, 12(12), e0189199. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189199>
- Malkawi, W., AlRafayah, E., AlHazabreh, M., AbuLaila, S., & Al-Ghananeem, A. (2022). Formulation Challenges and Strategies to Develop Pediatric Dosage Forms. *Children*, 9(4), 488. <https://doi.org/10.3390/children9040488>
- Naharros-Molinero, A., Caballo-González, M. Á., de la Mata, F. J., & García-Gallego, S. (2024). Shell Formulation in Soft Gelatin Capsules: Design and Characterization. *Advanced Healthcare Materials*, 13(1), e2302250. <https://doi.org/10.1002/adhm.202302250>
- Nahm, F. S. (2016). Nonparametric statistical tests for the continuous data: The basic concept and the practical use. *Korean Journal of Anesthesiology*, 69(1), 8. <https://doi.org/10.4097/kjae.2016.69.1.8>

- Nutbeam, D. (2000). Health literacy as a public health goal: A challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promotion International*, 15(3), 259–267. <https://doi.org/10.1093/heapro/15.3.259>
- Panagioti, M., Hodkinson, A., Planner, C., Dhingra, N., & Gupta, N. (2024). *Global Burden of Preventable Medication-Related Harm in Health Care: A Systematic Review* (1st ed). World Health Organization.
- Patimah, R., Fitria, M., Kiftiah, M., Meldayana, Fazri, M., & Amelia, M. (2025). Apoteker Cilik: Mengenal Dunia Farmasi Sejak Dini Melalui Pembuatan Puyer Dan Kapsul. *Majalah Cendekia Mengabdi*, 3(4), 271–276. <https://doi.org/10.63004/mcm.v3i4.831>
- Prabowo, W. L. (2021). Teori Tentang Pengetahuan Peresepan Obat. *Jurnal Medika Hutama*, 2(4), 1036–1039.
- Prince, M. (2004). Does Active Learning Work? A Review of the Research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Richey, R. H., Shah, U. U., Peak, M., Craig, J. V., Ford, J. L., Barker, C. E., Nunn, A. J., & Turner, M. A. (2013). Manipulation of drugs to achieve the required dose is intrinsic to pediatric practice but is not supported by guidelines or evidence. *BMC Pediatrics*, 13(1), 81. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-81>
- Rokhman, M. R., Aditama, H., & Bestari, A. N. (2019). Evaluation of Students' Skills in Compounding of Divided Powders. *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 9(1), 46. <https://doi.org/10.22146/jmpf.42802>
- Sharaideh, R., Wazaify, M., & Albsoul-Younes, A. M. (2013). Knowledge and attitude of school children in Amman/Jordan toward the appropriate use of medicines: A cross-sectional study. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 21(1), 25–33. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2012.01.001>
- Shehnaz, S. I., Agarwal, A. K., & Khan, N. (2014). A Systematic Review of Self-Medication Practices Among Adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 55(4), 467–483. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.07.001>
- Sieling, C., Hoetger, C., Steger, A., Langer, L., Ausbüttel, E., Geiss, F., Mindt, S., Simons, N., & Esch, T. (2025). What do patients know about their newly prescribed medication: Application of a novel knowledge index. *Patient Education and Counseling*, 133, 108645. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2025.108645>

- Sørensen, K., Van Den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z., Brand, H., & (HLS-EU) Consortium Health Literacy Project European. (2012). Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*, 12(1), 80. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-80>
- Strobl, H., Ptack, K., Töpfer, C., Sygusch, R., & Tittlbach, S. (2020). Effects of a Participatory School-Based Intervention on Students' Health-Related Knowledge and Understanding. *Frontiers in Public Health*, 8, 122. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00122>
- Syofyan, S., Dachriyanus, D., Masrul, M., & Rasyid, R. (2019). The Knowledge and Attitudes about the Benefits, Risks, and Use of Medicine in Aged Primary Students in Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(11), 1860–1866. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.347>
- Thiri, Y., Oo, M. T., Ko, A. N., Paw, N. T. M. L., & Guirguis, J. M. (2024). The Hands-on Learning Impact on Learning Engagement. *11th International Scholars Conference*, 11(4), 1017–1033. <https://doi.org/10.35974/isc.v11i4.3473>
- Utami, P. R., Octavia, D. R., Laili, F. N., & Arrofiqi, M. R. (2023). Penguatan Potensi Minat Kefarmasian pada Generasi Muda Muhammadiyah sebagai Implementasi Konsep Hidup Sejak Dini. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat* (Vol. 8 No. 2 (2023): November), 189–197.
- World Health Organization. (2017). *Medication Without Harm*. <https://www.who.int/initiatives/medication-without-harm>
- Yardley, S., Teunissen, P. W., & Dornan, T. (2012). Experiential learning: Transforming theory into practice. *Medical Teacher*, 34(2), 161–164. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.643264>

