

WORKSHOP PEMBUATAN NATA DE PILANG DAN EDUKASI VITAMIN SERTA BAHAN ALAM UNTUK PENCEGAHAN ANEMIA PADA SISWA SMA ISLAM SULTAN AGUNG 3 SEMARANG

Wilda Fhitriany Usman¹, Rissa Maharani Dewi¹, Tri Diana Puspita Rini²,
Ulya Rahmana², Liliana Meilani Putri²

¹Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi,
Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Jawa Tengah

²Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas
Islam Sultan Agung, Semarang, Jawa Tengah
E-mail: wildafhitrianyusman@unissula.ac.id

Abstrak

Anemia merupakan masalah kesehatan global yang masih banyak terjadi pada remaja, terutama akibat defisiensi zat besi dan kurangnya asupan mikronutrien penting. Prevalensi anemia pada remaja di negara berkembang dilaporkan masih tinggi dan berdampak pada penurunan kemampuan kognitif, produktivitas, serta kualitas hidup. Upaya pencegahan anemia memerlukan pendekatan edukatif berbasis praktik yang mudah dipahami dan aplikatif. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa melalui edukasi anemia, vitamin, serta pemanfaatan bahan alam dalam bentuk inovasi pangan fungsional berupa Nata de PiLang (nanas dan bunga telang). Metode yang digunakan meliputi ceramah, diskusi interaktif, dan demonstrasi pembuatan produk. Evaluasi dilakukan melalui pretest-posttest dan observasi partisipasi peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa mengenai anemia dan peran vitamin dalam penyerapan zat besi, serta peningkatan keterampilan dalam pembuatan produk fermentasi. Pemanfaatan bahan alam seperti nanas yang kaya akan vitamin C terbukti berpotensi meningkatkan penyerapan zat besi dan mendukung pencegahan anemia. Kegiatan ini efektif dalam meningkatkan literasi kesehatan remaja dan diharapkan dapat menjadi model edukasi berbasis praktik dalam upaya preventif anemia di lingkungan sekolah.

Kata kunci: anemia, remaja, vitamin C, bahan alam, Nata de PiLang

Abstract

Anemia is a global health problem that remains prevalent among adolescents, primarily due to iron deficiency and inadequate intake of essential micronutrients. The prevalence of anemia among adolescents in developing countries is reportedly high and impacts cognitive abilities, productivity, and quality of life. Efforts to prevent anemia require a practice-based educational approach that is easy to understand and applicable. This community service activity aims to improve students' knowledge and skills through education on anemia, vitamins, and the use of natural ingredients in the form of a functional food innovation, Nata de PiLang (pineapple and butterfly pea flower). Methods used included lectures, interactive discussions, and product-making demonstrations. Evaluation was conducted through pretests and posttests and participant observation. The results of the activity showed an increase in students' knowledge about anemia and the role of vitamins in iron absorption, as well as improved skills in making fermented products. The use of natural ingredients such as pineapple, which is rich in vitamin C, has been shown to potentially increase iron absorption and support anemia prevention. This activity is effective in improving adolescent health literacy and is expected to become a model for practice-based education in anemia prevention efforts in schools.

Keywords: anemia, adolescents, vitamin C, natural ingredients, Nata de PiLang

1. PENDAHULUAN

Anemia merupakan kondisi penurunan kadar hemoglobin dalam darah yang

menyebabkan berkurangnya kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan tubuh. Masalah ini masih menjadi isu kesehatan global dengan prevalensi tinggi terutama pada kelompok remaja putri di negara berkembang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa anemia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian serius melalui upaya promotif dan preventif, terutama pada kelompok usia remaja sekolah. Penelitian terbaru juga melaporkan bahwa prevalensi anemia pada remaja putri di Indonesia masih cukup tinggi dan berkaitan erat dengan pola makan serta gaya hidup modern yang kurang sehat serta kurangnya pengetahuan tentang gizi seimbang (Karomah et al., 2024; Nurul Arifin et al., 2024).

Dampak anemia pada remaja tidak hanya berkaitan dengan gangguan kesehatan fisik, seperti mudah lelah, lemah, dan menurunnya daya tahan tubuh, tetapi juga berpengaruh terhadap fungsi kognitif, konsentrasi belajar, serta performa akademik. Penurunan kadar hemoglobin menyebabkan berkurangnya suplai oksigen ke jaringan tubuh, termasuk otak, sehingga dapat mengganggu proses berpikir dan konsentrasi belajar. Selain itu, anemia juga dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan jangka panjang jika tidak ditangani sejak dini, termasuk gangguan kesehatan reproduksi di masa mendatang (Nurul Arifin et al., 2024; Yanti et al., 2024).

Salah satu faktor penting dalam pencegahan anemia adalah kecukupan asupan zat besi dan mikronutrien lain seperti vitamin C. Vitamin C diketahui berperan dalam meningkatkan absorpsi zat besi non-heme di usus dengan mengubah bentuk ferri menjadi ferro yang lebih mudah diserap tubuh. Kombinasi suplementasi zat besi dan vitamin C dilaporkan dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin dan ferritin pada pasien anemia defisiensi besi, meskipun efek klinisnya relatif kecil (Deng et al., 2024).

Selain suplementasi, pemanfaatan bahan pangan lokal seperti buah nanas memiliki kandungan vitamin C tinggi yang dapat membantu meningkatkan penyerapan zat besi. Pemanfaatan bahan alam dalam bentuk pangan fungsional menjadi salah satu strategi inovatif dalam edukasi kesehatan masyarakat (Hayati & Maharani, 2024).

Salah satu inovasi pangan berbasis bahan alam yang dapat diterapkan adalah pembuatan Nata de PiLang, yaitu produk fermentasi berbahan dasar air buah nanas ("Pi" dari bahasa Inggris "pineapple" yang artinya nanas, atau sering juga disebut "Nata de Pina" untuk produk nata yang berasal dari nanas) dan bunga telang ("Lang" dari "teLang"). Bunga telang mengandung antosianin sebagai antioksidan yang berpotensi mendukung kesehatan darah, sedangkan nanas berperan sebagai sumber vitamin C. Produk ini memanfaatkan kandungan vitamin C dari nanas serta kandungan antioksidan dari bunga telang sehingga berpotensi menjadi pangan fungsional yang mendukung kesehatan. Selain memberikan edukasi teoritis mengenai anemia dan pentingnya vitamin, kegiatan pembuatan Nata de PiLang juga dapat meningkatkan keterampilan praktis siswa dalam mengolah bahan alam menjadi produk pangan inovatif dan bernilai kesehatan.

SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang sebagai mitra kegiatan memiliki potensi dalam pengembangan program edukasi kesehatan berbasis praktik. Namun, pengetahuan siswa mengenai anemia, vitamin, dan pemanfaatan bahan alam sebagai upaya pencegahan anemia masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan intervensi edukatif melalui kegiatan workshop yang interaktif dan aplikatif agar siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga pengalaman langsung dalam pembuatan produk pangan sehat berbasis bahan alam. Kegiatan workshop pembuatan Nata de PiLang dan edukasi vitamin serta bahan alam diharapkan mampu meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kesadaran siswa terhadap pentingnya pencegahan anemia sejak usia remaja.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang dengan sasaran siswa kelas XI SMA yang berada pada rentang usia remaja (15–18 tahun), serta melibatkan tenaga pengajar sebagai pendamping kegiatan. Pemilihan kelompok sasaran ini didasarkan pada

pertimbangan bahwa remaja merupakan kelompok yang rentan mengalami anemia akibat peningkatan kebutuhan zat besi selama masa pertumbuhan, serta masih terbatasnya pengetahuan terkait gizi dan kesehatan.

Variabel yang diukur dalam kegiatan ini meliputi tingkat pengetahuan peserta mengenai anemia, pemahaman tentang peran vitamin, khususnya vitamin C, serta pengetahuan tentang pemanfaatan bahan alam sebagai upaya pencegahan anemia. Selain itu, keterampilan peserta dalam pembuatan produk pangan fungsional juga menjadi salah satu indikator yang diamati. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data meliputi kuesioner pretest dan posttest dalam bentuk pilihan ganda, lembar observasi untuk menilai partisipasi dan keterampilan peserta selama kegiatan, serta wawancara singkat untuk menggali pemahaman peserta secara kualitatif.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan menggunakan metode ceramah, diskusi, demonstrasi, dan pelatihan. Adapun tahapan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan dalam program ini adalah sebagai berikut:

1. **Tahap persiapan** meliputi kegiatan koordinasi dengan pihak mitra, pengajuan dan permohonan kesediaan mitra untuk berpartisipasi dalam kegiatan, serta penentuan waktu dan tanggal pelaksanaan. Pada tahap ini juga dilakukan perencanaan teknis kegiatan agar pelaksanaan dapat berjalan secara optimal.
2. **Tahap pelaksanaan**, yang terdiri atas beberapa kegiatan sebagai berikut:
 - a. **Pembekalan materi pelatihan** yang mencakup penyampaian materi mengenai anemia, peran vitamin, khususnya vitamin C, dalam meningkatkan penyerapan zat besi, serta pemanfaatan bahan alam seperti nanas dan bunga telang sebagai pangan fungsional. Selain itu, disampaikan pula nilai gizi yang terkandung dalam bahan utama pembuatan Nata de PiLang.
 - b. **Demonstrasi teknik dan metode pembuatan Nata de PiLang**, berbahan dasar air buah nanas dan bunga telang, yang meliputi tahap persiapan bahan, proses fermentasi menggunakan *Acetobacter xylinum*, hingga tahap pengolahan hasil fermentasi.
 - c. **Pelatihan pembuatan produk Nata de PiLang** berbasis *Product Based Learning*, di mana peserta secara aktif terlibat dalam praktik pembuatan produk. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman sekaligus keterampilan peserta dalam mengolah bahan lokal menjadi produk pangan fungsional yang bernilai kesehatan dan ekonomi.
3. **Tahap evaluasi** adalah tahap akhir untuk menilai keberhasilan program pengabdian masyarakat. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam membuat produk Nata de PiLang. Evaluasi dilakukan melalui perbandingan hasil pretest (dilaksanakan di awal kegiatan sebelum pemaparan materi) dan posttest (dilaksanakan di akhir), dan observasi keaktifan peserta selama kegiatan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa mengenai anemia serta upaya pencegahannya melalui pendekatan edukasi dan praktik berbasis bahan alam. Tujuan tersebut diwujudkan melalui peningkatan pemahaman peserta tentang anemia, meliputi penyebab, dampak, dan cara pencegahannya, serta peningkatan pengetahuan mengenai peran vitamin, khususnya vitamin C, dalam membantu penyerapan zat besi. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta terkait pemanfaatan bahan alam lokal seperti nanas dan bunga telang sebagai pangan fungsional yang berpotensi dalam pencegahan anemia, sekaligus meningkatkan keterampilan peserta dalam mengolah bahan tersebut menjadi produk pangan melalui pembuatan Nata de PiLang. Pada akhirnya, kegiatan ini diharapkan mampu mendorong terbentuknya kesadaran dan perilaku hidup sehat pada peserta melalui penerapan pola konsumsi gizi seimbang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMA Islam Sultan Agung 3

Semarang pada hari Jumat, tanggal 14 November 2025, mulai pukul 09.00–11.35 WIB, yang dipusatkan di ruang kelas lantai dua. Jumlah peserta yang hadir yaitu 38 siswi kelas XI yang berada pada rentang usia remaja (15–18 tahun), serta melibatkan tenaga pengajar sebagai pendamping kegiatan. Pemilahan kelompok sasaran ini didasarkan pada pertimbangan bahwa remaja merupakan kelompok yang rentan mengalami anemia akibat peningkatan kebutuhan zat besi selama masa pertumbuhan, serta masih terbatasnya pengetahuan terkait gizi dan kesehatan. Kegiatan ini dilaksanakan melalui metode penyuluhan interaktif, demonstrasi pembuatan produk pangan fermentasi, serta diskusi mengenai pentingnya konsumsi zat gizi mikro dalam pencegahan anemia remaja. Kegiatan ini mendapatkan respons yang sangat baik dari peserta, ditunjukkan dengan antusiasme siswa selama sesi edukasi maupun praktik pembuatan Nata de PiLang. Peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis mengenai anemia, tetapi juga memperoleh keterampilan praktis dalam pemanfaatan bahan alam lokal sebagai pangan fungsional.

Pada tahap awal kegiatan, dilakukan penyampaian materi mengenai anemia pada remaja, faktor risiko, gejala, dampak jangka panjang, serta upaya pencegahannya melalui pola makan sehat dan konsumsi vitamin. Edukasi ini penting karena anemia pada remaja masih menjadi masalah kesehatan yang cukup tinggi di Indonesia, terutama pada remaja putri akibat pertumbuhan cepat dan kehilangan darah saat menstruasi. Rendahnya asupan zat besi, vitamin C, asam folat, dan vitamin B12 menjadi faktor utama terjadinya anemia pada kelompok usia remaja.



Gambar 1. Pemaparan materi oleh pemateri

Hasil observasi selama kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sebelumnya belum memahami hubungan antara vitamin, zat besi, dan bahan alam lokal dengan pencegahan anemia. Setelah diberikan edukasi, siswa mulai memahami bahwa vitamin C berperan sebagai enhancer penyerapan zat besi non-heme di dalam tubuh. Pengetahuan ini penting karena pola konsumsi remaja saat ini cenderung tinggi makanan cepat saji, namun rendah mikronutrien. Menurut literatur terbaru, edukasi gizi terbukti efektif meningkatkan pemahaman remaja mengenai pencegahan anemia dan konsumsi gizi seimbang.

Selain edukasi anemia, kegiatan inti berupa workshop pembuatan Nata de PiLang menjadi daya tarik utama bagi peserta. Nata de PiLang merupakan produk fermentasi berbasis bahan alam yang dibuat dengan bantuan bakteri penghasil selulosa, seperti *Acetobacter xylinum*. Pembuatan nata dapat dilakukan menggunakan peralatan sederhana yang umumnya tersedia di rumah, sehingga siswa tidak memerlukan alat khusus dalam proses pembuatannya. Seluruh peralatan yang digunakan harus berada dalam kondisi bersih dan steril untuk menjaga kualitas produk. Proses sterilisasi alat, bahan, dan lingkungan dilakukan guna mencegah

terjadinya kontaminasi selama fermentasi. Kontaminasi pada nata biasanya ditandai dengan munculnya jamur atau adanya benda asing pada media fermentasi (Basuki & Fahadha, 2020).

Produk nata memiliki kandungan serat pangan yang baik bagi kesehatan pencernaan dan berpotensi dikembangkan sebagai pangan fungsional berbasis sumber daya lokal (Tallei et al., 2022). Melalui kegiatan ini, siswa diperkenalkan pada konsep bioteknologi pangan sederhana dan pemanfaatan bahan alam lokal menjadi produk bernilai ekonomi. Demonstrasi dilakukan mulai dari persiapan bahan, proses fermentasi, hingga tahapan panen nata.



Gambar 2. Bagan alur pembuatan Nata de PiLang

Selama praktik berlangsung, siswa menunjukkan peningkatan keterampilan dalam memahami proses fermentasi dan sanitasi pangan. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa menjelaskan kembali tahapan pembuatan nata serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan fermentasi, seperti kebersihan alat, kadar gula, pH media, dan suhu inkubasi (Basuki & Fahadha, 2020). Pendekatan praktik langsung seperti ini dinilai efektif meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran kesehatan dan pangan berbasis sains. Kegiatan pelatihan berbasis praktik diketahui mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dibandingkan dengan metode ceramah saja (Raeisinafchi et al., 2025).



Gambar 3. Alat dan Bahan yang digunakan serta praktek langsung pembuatan Nata de PiLang

Pembahasan lain yang menarik selama kegiatan adalah pemanfaatan bahan alam lokal sebagai upaya preventif terhadap anemia. Tim pengabdian menjelaskan berbagai bahan alami yang kaya zat besi dan vitamin, seperti daun kelor, rosella, kurma, kacang-kacangan, serta buah-buahan sumber vitamin C. Edukasi ini diberikan agar siswa memahami bahwa pencegahan anemia tidak hanya bergantung pada suplementasi tablet tambah darah, tetapi juga dapat dilakukan melalui pola konsumsi pangan lokal bergizi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa edukasi pemanfaatan bahan herbal dan pangan lokal mampu meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pencegahan anemia secara mandiri (Kaur et al., 2025).

Kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap motivasi siswa dalam menerapkan pola hidup sehat. Pada sesi diskusi, beberapa siswa menyampaikan keinginan untuk mencoba membuat nata secara mandiri di rumah dan mulai memperhatikan konsumsi makanan bergizi. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga mendorong perubahan sikap dan perilaku kesehatan. Edukasi kesehatan berbasis interaksi aktif terbukti mampu meningkatkan kesadaran remaja terhadap pentingnya pencegahan anemia sejak dini.

Secara keseluruhan, workshop pembuatan Nata de PiLang dan edukasi vitamin serta bahan alam untuk pencegahan anemia di SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang berjalan dengan baik dan memberikan manfaat edukatif maupun keterampilan praktis bagi siswa. Program ini menjadi bentuk integrasi antara edukasi kesehatan, pemanfaatan bahan alam lokal, dan pengenalan teknologi pangan sederhana yang relevan dengan kehidupan remaja. Kegiatan serupa diharapkan dapat dilakukan secara berkelanjutan sebagai upaya promotif dan preventif dalam meningkatkan kesehatan remaja sekolah.

4. KESIMPULAN

Kegiatan workshop pembuatan Nata de PiLang dan edukasi vitamin serta bahan alam untuk pencegahan anemia pada siswa SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang telah terlaksana dengan baik dan memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan serta keterampilan peserta. Melalui kegiatan edukasi, siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai anemia, faktor penyebab, dampak kesehatan, serta pentingnya konsumsi vitamin dan pangan bergizi dalam upaya pencegahan anemia sejak dini.

Selain itu, praktik pembuatan Nata de PiLang berhasil meningkatkan keterampilan siswa dalam memanfaatkan bahan alam lokal melalui teknologi fermentasi sederhana yang bernilai kesehatan dan ekonomi. Antusiasme peserta selama kegiatan menunjukkan bahwa metode edukasi interaktif dan praktik langsung efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran kesehatan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini mampu mengintegrasikan edukasi kesehatan, pemanfaatan bahan alam, dan pengenalan bioteknologi pangan sederhana sebagai bentuk upaya

promotif dan preventif untuk meningkatkan kesadaran kesehatan remaja. Program serupa diharapkan dapat dilaksanakan secara berkelanjutan guna mendukung peningkatan perilaku hidup sehat dan pencegahan anemia pada kalangan pelajar.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat dilaksanakan secara berkelanjutan dengan cakupan peserta yang lebih luas agar manfaat edukasi kesehatan dan keterampilan pengolahan bahan alam dapat dirasakan oleh lebih banyak siswa. Sekolah juga disarankan untuk mendukung program pencegahan anemia melalui kegiatan edukasi gizi rutin, pemantauan kesehatan remaja, serta penyediaan informasi mengenai pola makan bergizi seimbang.

Selain itu, diperlukan pengembangan inovasi produk pangan berbasis bahan alam lokal yang lebih variatif agar dapat meningkatkan minat remaja terhadap konsumsi pangan sehat. Kegiatan lanjutan berupa pendampingan praktik pembuatan produk fermentasi dan evaluasi perubahan perilaku kesehatan siswa juga penting dilakukan untuk mengetahui keberlanjutan dampak program terhadap pencegahan anemia pada remaja.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, M., & Fahadha, R. U. (2020). IDENTIFICATION OF THE CAUSES NATA DE COCO PRODUCTION DEFECTS FOR QUALITY CONTROL. *Spektrum Industri*. <https://doi.org/10.12928/si.v18i2.14393>
- Deng, J., Ramelli, L., Li, P. Y., Eshaghpour, A., Li, A., Schuenemann, G., & Crowther, M. A. (2024). Efficacy of vitamin C with Fe supplementation in patients with iron deficiency anemia: a systematic review and meta-analysis. In *Blood Vessels, Thrombosis and Hemostasis*. <https://doi.org/10.1016/j.bvth.2024.100023>
- Hayati, F., & Maharani, S. (2024). Peningkatan Pengetahuan tentang Pemanfaatan Buah Nanas untuk Mencegah Anemia Remaja di Madrasah Aliyah Negeri 1 Muaro Jambi. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*.
- Karomah, U., Dewi, N. M. P. K., & Putri, L. P. (2024). Effectiveness of Food Fortification to Anemia in Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Amerta Nutrition*. <https://doi.org/10.20473/amnt.v8i3SP.2024.466-477>
- Kaur, N., Thuanthong, A., Kaur, S., Agarwal, A., Sabharwal, M., Sahu, J. K., Arcot, J., Tripathi, A. D., Koirala, P., & Nirmal, N. (2025). Combat the growing prevalence of anaemia through underutilised iron-rich plant-based foods. In *Journal of Agriculture and Food Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2025.101688>
- Nurul Arifin, A. S., Handayani, R., & Handayani, Y. (2024). Hubungan Anemia dan Prestasi Belajar Pada Remaja Putri. *Jurnal Kebidanan Malakbi*. <https://doi.org/10.33490/b.v5i2.1366>
- Raeisinafchi, R., Bhandari, S., Perry, L., Hallowell, M. R., Albert, A., & Correll, J. (2025). Comparing training delivery methods: Impact on learning outcomes and engagement among construction workers. *Safety Science*. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2025.106870>
- Tallei, T. E., Marfuah, S., Abas, A. H., Abram, A. A. D. P., Pasappa, N., Anggini, P. S., Soegoto, A. S., Wali, F., & Emran, T. Bin. (2022). Nata as a source of dietary fiber with numerous health benefits. *Journal of Advanced Biotechnology and Experimental Therapeutics*. <https://doi.org/10.5455/jabet.2022.d107>

Yanti, S., Sari, Y. A. P., & Meilina, A. (2024). Diet, Protein, Iron and Vitamin C Intake on Anemia Status of Adolescent Girls. *Journal of Applied Nursing and Health*. <https://doi.org/10.55018/janh.v6i1.192>