

COMMUNITY ENGAGEMENT ARTICLE

Edukasi Kesehatan Gizi dan Deteksi Sederhana Yodium: Strategi Preventif Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) di Kalangan Siswa MA Asshodihiyah

Asih Puji Lestari ^{1*} | Dwi Endah Kusumawati ² | Ainun Fawaid ³ | Ghulam Haekal ⁴ | Stevi Agustin ⁵ | Inesya Febrianing Rizki ⁶

^{1*,3,6} Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas Islam Sultan Agung, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

^{2,4,5} Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Islam Sultan Agung, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

Correspondence

^{1*} Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas Islam Sultan Agung, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

Email: asih_11@unissula.ac.id.

Funding information

Universitas Islam Sultan Agung.

Abstract

Iodine Deficiency Disorders (IDD) remain a serious threat to the health and cognitive development of adolescents. This community service activity aims to improve nutritional health literacy and practical skills among students of MA Asshodihiyah Semarang in detecting iodine content in salt. The implementation method included interactive education, evaluation through pre-tests and post-tests, and hands-on practice of simple iodine testing. The program was conducted in December 2025 and involved 15 tenth-grade students at MA Asshodihiyah. The results showed a significant increase in student understanding, with average knowledge scores rising from 58 (pre-intervention) to 86 (post-intervention). The skills evaluation further revealed that 85% of students were able to perform iodine testing independently and correctly. The combination of theoretical education and direct practice proved effective in raising students' critical awareness of the quality of salt they consume. This activity is expected to serve as a sustainable preventive strategy to combat IDD within school and pesantren (Islamic boarding school) environments.

Keywords

Iodine Detection; Education; IDD; Adolescent.

Abstrak

Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) masih menjadi ancaman serius bagi kesehatan dan perkembangan kognitif remaja. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan literasi kesehatan gizi dan keterampilan praktis siswa MA Asshodihiyah Semarang dalam mendeteksi kandungan yodium pada garam. Metode pelaksanaan meliputi edukasi interaktif, evaluasi melalui pre-test dan post-test, serta praktik langsung uji yodium sederhana. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Desember 2025 dengan melibatkan 15 siswa kelas X di MA Asshodihiyah. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan yang signifikan pada pemahaman siswa, dengan rata-rata nilai pengetahuan naik dari 58 (sebelum intervensi) menjadi 86 (setelah intervensi). Evaluasi keterampilan menunjukkan bahwa 85% siswa mampu melakukan pengujian yodium secara mandiri dengan benar. Kombinasi metode edukasi teoritis dan praktik langsung terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran kritis siswa terhadap kualitas garam konsumsi. Kegiatan ini diharapkan menjadi strategi preventif yang berkelanjutan dalam mencegah GAKY di lingkungan pesantren dan sekolah.

Kata Kunci

Deteksi Yodium; Edukasi; GAKY; Remaja.

1 | PENDAHULUAN

Yodium merupakan salah satu zat gizi mikro esensial yang memegang peranan vital dalam sintesis hormon tiroid, yang bertanggung jawab mengatur metabolisme tubuh, pertumbuhan fisik, serta perkembangan fungsi kognitif (Vargas-Uricoechea *et al.*, 2016). Kekurangan asupan yodium dalam jangka panjang dapat memicu spektrum gangguan kesehatan yang dikenal sebagai Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY). Merujuk pada hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, prevalensi GAKY di Indonesia tercatat sebesar 11,1%, dengan beberapa wilayah masih berada pada kategori ringan hingga sedang. Angka tersebut menegaskan bahwa upaya eliminasi total GAKY masih menjadi tantangan besar dalam pembangunan kesehatan nasional. Dampak GAKY sangat signifikan jika terjadi pada masa remaja, karena dapat menghambat produktivitas dan kemampuan belajar yang merupakan aset penting bagi masa depan siswa (Pearce, 2017). Meskipun program fortifikasi garam beryodium telah lama dicanangkan, kesadaran masyarakat — termasuk di lingkungan pendidikan — mengenai pentingnya memastikan kualitas garam yang dikonsumsi masih perlu ditingkatkan.

MA Asshodiyyah merupakan salah satu madrasah aliyah di Kota Semarang yang memiliki karakteristik khusus, di mana sebagian besar siswanya tinggal di lingkungan pesantren. Kelompok remaja yang tinggal di asrama cenderung memiliki pola konsumsi pangan yang homogen, sehingga literasi mengenai gizi mikro menjadi sangat penting. Berdasarkan pengamatan awal, edukasi mengenai gizi spesifik seperti yodium belum pernah diterima oleh para siswa. Selain aspek pengetahuan, kemampuan praktis untuk membedakan garam beryodium dan *non*-beryodium secara mandiri juga belum dimiliki, padahal keterampilan ini merupakan langkah preventif sederhana namun efektif dalam menjaga kesehatan keluarga dan komunitas pesantren. Dalam diskusi awal, pihak madrasah menyatakan kesiapan dan antusiasnya untuk mendampingi siswa dalam kegiatan ini.

Berdasarkan hasil analisis situasi, terdapat beberapa permasalahan yang teridentifikasi, yaitu: 1) rendahnya pengetahuan siswa tentang pentingnya yodium sebagai nutrisi esensial bagi fungsi tiroid dan perkembangan otak; 2) kurangnya pemahaman mengenai risiko kesehatan akibat GAKY pada usia remaja; dan 3) minimnya keterampilan praktis untuk mendeteksi kandungan yodium dalam garam konsumsi secara mandiri. Atas dasar permasalahan tersebut, solusi yang diterapkan meliputi: 1) edukasi gizi interaktif menggunakan metode partisipatif untuk menjelaskan fungsi yodium dan dampak defisiensinya bagi tubuh; 2) pelatihan praktik deteksi sederhana menggunakan *iodine test kit* untuk memastikan kualitas garam dapur; serta 3) pelibatan langsung siswa dalam demonstrasi dan pengujian beberapa sampel garam yang beredar di masyarakat. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan pengetahuan siswa tentang manfaat yodium dan bahaya GAKY — dengan target minimal 80% siswa mengalami peningkatan skor *post-test* dibandingkan *pre-test* — sekaligus melatih kemampuan deteksi yodium secara mandiri yang dapat diterapkan di lingkungan asrama maupun rumah.

2 | LANDASAN TEORI

Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) merupakan masalah kesehatan masyarakat global yang serius, yang utamanya disebabkan oleh rendahnya asupan yodium akibat kondisi tanah dan sumber pangan yang defisien yodium (Vargas-Uricoechea *et al.*, 2016). Yodium adalah unsur esensial dalam sintesis hormon tiroid yang berfungsi mengatur pertumbuhan, perkembangan, serta metabolisme tubuh. Kekurangan unsur ini dapat memicu berbagai kondisi klinis, mulai dari pembesaran kelenjar tiroid (gondok), hipotiroidisme, kretinisme, hingga gangguan fungsi kognitif yang signifikan (Pearce, 2017). Kelompok ibu hamil dan anak-anak menjadi populasi yang paling rentan, di mana defisiensi yodium selama masa kehamilan berisiko menyebabkan kerusakan otak janin dan keterlambatan mental (Ursu, 2012). Hingga saat ini, program iodisasi garam secara universal tetap menjadi strategi yang paling efektif dan efisien dalam menekan prevalensi GAKY secara berkelanjutan (Fiore *et al.*, 2014).

Dalam upaya pencegahan GAKY, edukasi kesehatan memegang peranan penting untuk membangun kesadaran masyarakat mengenai pentingnya konsumsi garam beryodium (Kapil, 2010). Program edukasi yang dirancang secara baik mampu menjembatani kesenjangan informasi mengenai manfaat kesehatan yodium, khususnya pada wilayah-wilayah yang akses informasinya masih terbatas. Inisiatif edukasi berbasis keluarga dan sekolah terbukti dapat memperbaiki perilaku kesehatan di tingkat komunitas, sehingga upaya penanggulangan GAKY dapat berjalan lebih konsisten dan mandiri (Ince & Ozcelik, 2025). Melalui peningkatan literasi kesehatan gizi, siswa diharapkan mampu memahami bahwa pemenuhan yodium merupakan investasi jangka panjang bagi kesehatan dan kualitas hidup mereka.

Selain aspek edukasi, pengembangan metode deteksi yodium yang praktis juga sangat penting untuk memastikan kualitas asupan nutrisi di tingkat rumah tangga. Berbagai teknik pengujian telah dikembangkan, mulai dari metode spektrofotometri yang sensitif untuk analisis garam meja dan air, hingga metode yang lebih praktis seperti penggunaan *paper strip* (kertas uji) yang mengalami perubahan warna secara visual (Gorbunova *et al.*, 2019; Narayana *et al.*, 2006). Saat ini, terdapat pula sistem pengujian portabel (*Point-of-Care Testing*) dan teknik elektrokimia yang memungkinkan deteksi status yodium secara cepat melalui sampel biologis maupun media lainnya (Chelmea *et al.*, 2019). Di samping itu,

terdapat metode deteksi sederhana yang dapat dipraktikkan di lingkungan sekolah, yaitu menggunakan *iodine test kit*, sehingga memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memantau kualitas garam secara langsung dan pada akhirnya memperkuat strategi pencegahan GAKY berbasis komunitas.

3 | METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2025 di MA Asshodihiyah dengan melibatkan 15 siswa kelas X sebagai peserta. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan edukasi partisipatif dan pelatihan deteksi sederhana yodium yang terbagi ke dalam empat tahapan utama. Tahap pertama adalah persiapan, yang meliputi koordinasi teknis dengan pihak mitra di MA Asshodihiyah, penyusunan instrumen evaluasi berupa 10 soal pilihan ganda untuk *pre-test* dan *post-test*, serta penyiapan sarana praktikum seperti larutan penguji yodium, pipet tetes, dan sampel garam. Tahap kedua adalah edukasi dan evaluasi awal, di mana siswa mengerjakan *pre-test* untuk mengukur pengetahuan awal mereka, yang dilanjutkan dengan penyampaian materi kesehatan gizi secara interaktif mengenai peran yodium dan risiko GAKY bagi remaja. Tahap ketiga merupakan pelatihan deteksi sederhana yodium sebagai bentuk penguatan keterampilan praktis. Pada tahap ini, tim pengabdian mendemonstrasikan teknik uji cepat yodium menggunakan indikator warna, kemudian siswa diberi kesempatan untuk melakukan praktik mandiri secara berkelompok guna menguji sampel garam yang beredar di pasaran. Penilaian keterampilan siswa diukur dari ketepatan teknik pengujian, yaitu jumlah tetesan larutan uji (2–3 tetes) dan ketepatan dalam menginterpretasikan perubahan warna yang menunjukkan konsentrasi yodium di dalam sampel. Rangkaian kegiatan ditutup dengan tahap evaluasi dan refleksi, yang bertujuan mengukur efektivitas intervensi melalui pemberian *post-test* serta sesi diskusi timbal balik untuk menyimpulkan manfaat kegiatan dan memastikan pemahaman siswa telah terbentuk secara menyeluruh.

4 | HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Edukasi Kesehatan Gizi dan Pentingnya Yodium

Kegiatan pengabdian masyarakat pada siswa MA Asshodihiyah berhasil dilaksanakan melalui edukasi kesehatan yang menekankan pentingnya pemenuhan zat gizi mikro untuk mendukung tumbuh kembang remaja (Gambar 1). Materi yang disampaikan berfokus pada peran yodium dalam pembentukan hormon tiroid, metabolisme tubuh, serta dampaknya terhadap perkembangan kognitif dan prestasi belajar. Selama sesi edukasi, siswa menunjukkan ketertarikan yang tinggi, terutama saat materi dikaitkan dengan dampak nyata kekurangan yodium seperti penyakit gondok dan penurunan kecerdasan. Pemaparan ini juga disisipkan nilai-nilai pentingnya menjaga kesehatan fisik sebagai bagian dari amanah, sehingga siswa memiliki kesadaran moral untuk memilih bahan pangan yang berkualitas.



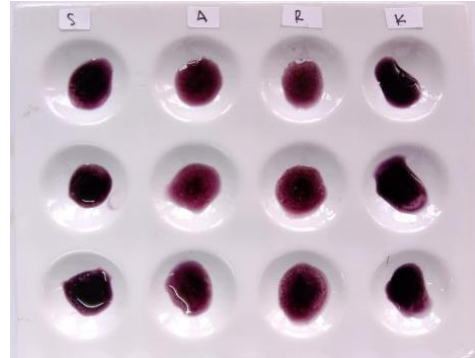
Gambar 1. Edukasi Kesehatan Gizi mengenai Yodium

4.1.2 Praktik Deteksi Sederhana Yodium pada Garam

Pada tahap penerapan teknologi sederhana, siswa mempraktikkan pengujian kualitas garam dapur menggunakan larutan penguji yodium (Gambar 2). Tahap ini dimulai dengan meletakkan sampel garam sebanyak setengah sendok teh, kemudian ditetesi cairan uji yodium sebanyak 2–3 tetes. Secara visual, siswa mengamati perubahan warna garam menjadi keunguan atau kebiruan setelah ditetesi larutan penguji, yang menandakan garam tersebut mengandung yodium sesuai persyaratan (minimal 30 ppm). Sebaliknya, apabila tidak terjadi perubahan warna, dapat disimpulkan bahwa garam tersebut tidak mengandung yodium. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh sampel garam positif mengandung yodium. Antusiasme peserta terlihat besar karena mereka dapat menguji langsung sampel garam yang beredar di pasaran. Hasil uji yodium dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Praktik Deteksi Sederhana Kandungan Yodium



Gambar 3. Hasil Deteksi Yodium pada Sampel Garam

4.1.3 Evaluasi dan Tindak Lanjut

Evaluasi dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur efektivitas transfer pengetahuan. Instrumen evaluasi berupa 10 soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan materi yang diberikan. Setiap butir soal memiliki satu jawaban benar dengan skor 10 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah, sehingga total skor berada pada rentang 0–100. Soal-soal tersebut mengukur pengetahuan siswa terkait fungsi utama yodium bagi tubuh, gejala dan dampak kekurangan yodium, pentingnya yodium bagi pertumbuhan anak dan remaja, GAKY, peran yodium bagi ibu hamil, sumber makanan yang mengandung yodium, serta cara pemenuhan kebutuhan yodium harian. Analisis data dilakukan dengan menghitung rata-rata skor *pre-test* dan *post-test*, serta persentase siswa yang mengalami peningkatan nilai setelah intervensi. Hasil evaluasi menunjukkan adanya lonjakan pemahaman siswa, di mana rata-rata nilai meningkat dari 58 menjadi 86 (naik 28 poin). Siswa yang sebelumnya belum memahami dampak jangka panjang GAKY dan cara membedakan garam beryodium, mampu menjawab pertanyaan dengan tepat pada sesi akhir. Hasil evaluasi keterampilan menunjukkan bahwa 85% siswa telah mampu melakukan uji yodium dengan benar dan mampu menginterpretasikan hasilnya. Hal ini membuktikan bahwa materi edukasi dan metode praktik yang diterapkan terserap dengan baik oleh peserta.

4.2 Pembahasan

Yodium merupakan unsur esensial yang diperlukan tubuh dalam jumlah kecil namun memiliki dampak luas bagi kesehatan sistemik. Sebagai komponen utama hormon tiroid, yodium berperan dalam mengatur suhu tubuh, metabolisme energi, serta pertumbuhan jaringan saraf. Kekurangan asupan yodium pada masa remaja dapat memicu GAKY yang berisiko menurunkan produktivitas dan kemampuan kognitif. Sebagaimana dikemukakan oleh Zimmermann & Andersson (2021), pemenuhan yodium melalui garam beryodium merupakan strategi kesehatan masyarakat yang paling efektif dan ekonomis untuk mencegah masalah malnutrisi mikro di berbagai negara berkembang. Sebagai upaya preventif di lingkungan madrasah, keterampilan deteksi sederhana diperkenalkan agar siswa memiliki kemampuan kontrol kualitas pangan secara mandiri. Uji yodium sederhana menggunakan *iodine test kit* memberikan pengalaman visual dan sensorik yang menarik melalui perubahan warna indikator. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa metode pembelajaran berbasis pengalaman langsung (*hands-on experience*) mampu meningkatkan keterlibatan dan retensi pengetahuan dibandingkan metode ceramah semata. Dengan melibatkan siswa secara aktif, kesadaran kritis mereka terhadap keamanan pangan yang dikonsumsi sehari-hari dapat terbentuk lebih kuat. Hasil diskusi pasca-kegiatan menunjukkan adanya perubahan persepsi siswa terhadap pemilihan garam konsumsi — banyak siswa yang sebelumnya menganggap semua jenis garam memiliki manfaat yang sama, kini memahami pentingnya memastikan kandungan yodium di dalamnya. Respons positif dan keberhasilan siswa dalam mempraktikkan uji mandiri menunjukkan potensi keberlanjutan program ini, di mana keterampilan yang diperoleh dapat diterapkan di rumah masing-masing sehingga dampaknya dapat meluas hingga ke lingkungan keluarga dalam upaya pencegahan GAKY secara kolektif.

Meskipun kegiatan berjalan lancar, tim pengabdian mencatat keterbatasan pada alokasi waktu untuk sesi diskusi. Banyaknya pertanyaan dari siswa — mengenai cara penyimpanan garam yang benar maupun dampak jangka panjang GAKY — tidak semuanya dapat difasilitasi karena keterikatan dengan jadwal kegiatan belajar mengajar di madrasah. Sinkronisasi jadwal antara tim pengabdian dan pihak sekolah juga menjadi tantangan tersendiri untuk memastikan seluruh siswa kelas X dapat berpartisipasi tanpa mengganggu kurikulum utama. Kendala ini menjadi catatan perbaikan bagi tim dalam hal manajemen waktu dan koordinasi jadwal pada kegiatan pengabdian di masa mendatang.

5 | KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kegiatan pengabdian ini secara keseluruhan telah berhasil melampaui target yang ditetapkan, di mana seluruh siswa (100%) mengalami peningkatan nilai dari rata-rata 58 menjadi 86. Capaian tersebut membuktikan bahwa edukasi yang menggabungkan teori interaktif dengan praktik langsung sangat efektif dalam membangun pemahaman siswa mengenai peran yodium dan bahaya GAKY. Selain aspek pengetahuan, sebanyak 85% siswa kini telah memiliki keterampilan praktis untuk menguji kualitas garam secara mandiri dan akurat. Berdasarkan hasil yang telah dicapai, disarankan agar edukasi gizi serupa dapat dilakukan secara berkelanjutan di lingkungan sekolah guna memperkuat kesadaran remaja terhadap peran zat gizi mikro. Pihak sekolah juga dapat memasukkan materi deteksi yodium ke dalam modul praktikum mata pelajaran sains untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih aplikatif kepada siswa angkatan berikutnya. Kerja sama antara perguruan tinggi dan institusi pendidikan perlu terus ditingkatkan untuk mendukung keberlanjutan program kesehatan berbasis masyarakat. Pengabdian berikutnya diharapkan dapat memperluas cakupan peserta serta melibatkan evaluasi jangka panjang untuk memantau perubahan perilaku siswa dalam memilih dan mengonsumsi garam beryodium secara konsisten.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM UNISSULA yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini, serta kepada MA Asshodiqiyah sebagai mitra kegiatan.

REFERENSI

- Chelmea, L., Di Modugno, F., Samota, I., Bobescu, E., Floroian, L., Restani, P., Cioca, G., Bungau, S., & Badea, M. (2019). New electrochemical detection strategies for iodinated compounds. *Revista de Chimie*, 70(3), 919–924.
- Fiore, E., Tonacchera, M., & Vitti, P. (2014). Influence of iodization programmes on the epidemiology of nodular goitre. *Best practice & research Clinical endocrinology & metabolism*, 28(4), 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2014.04.002>.
- Gorbunova, M. O., Baulina, A. A., Kulyaginova, M. S., Apyari, V. V., Furletov, A. A., Volkov, P. A., Bochenkov, V. E., Starukhin, A. S., & Dmitrienko, S. G. (2019). Dynamic gas extraction of iodine in combination with a silver triangular nanoplate-modified paper strip for colorimetric determination of iodine and of iodine-interacting compounds. *Microchimica Acta*, 186(3). <https://doi.org/10.1007/s00604-019-3300-5>
- Ince, A. T., & Ozcelik, H. (2025). The fundamentals and features of health education in schools. In *Health promotion and prevention: School-age children* (pp. 151–160).
- Kapil, U. (2010). Successful efforts toward elimination iodine deficiency disorders in India. *Indian Journal of Community Medicine*, 35(4), 455–468. <https://doi.org/10.4103/0970-0218.74339>
- Narayana, B., Pasha, C., Cherian, T., & Mathew, M. (2006). Spectrophotometric method for the determination of iodate using methylene blue as a chromogenic reagent. *Bulletin of the Chemical Society of Ethiopia*, 20(1), 143–147.
- Pearce, E. N. (2017). *Iodine deficiency disorders and their elimination*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-49505-7>

- Ursu, H. I. (2012). The impact of iodine deficiency on perinatal morbidity and mortality. *Acta Endocrinologica*, 8(4), 619–
<https://doi.org/625.10.4183/aeb.2012.619>
- Vargas-Urcochea, H., Bonelo-Perdomo, A., & Sierra-Torres, C. H. (2016). Iodine and the thyroid. In *Thyroid disorders: Basic science and clinical practice* (pp. 27–48). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-25871-3_3
- Zimmermann, M. B., & Andersson, M. (2012). Update on iodine status worldwide. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, 19(5), 382–387. <https://doi.org/10.1097/MED.0b013e328357271a>.

How to cite this article: Lestari, A. P., Kusumawati, D. E., Fawaid, A., Haekal, G., Agustin, S., & Rizki, I. F. (2026). Edukasi Kesehatan Gizi dan Deteksi Sederhana Yodium: Strategi Preventif Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) di Kalangan Siswa MA Asshodihiyah. *AJAD : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 121–126. <https://doi.org/10.59431/ajad.v6i1.761>.