

---

**EDUKASI DAN PEMBUATAN BROWNIES CRISPY SEBAGAI PANGAN  
FUNGSIONAL ANEMIA IBU DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG  
DAUN KELOR**

***EDUCATION AND PRODUCTION OF CRISPY BROWNIES AS A  
FUNCTIONAL FOOD FOR ANEMIA MOTHERS WITH  
MORINGA LEAF FLOUR SUBSTITUTION***

***Rani Rahmasari Tanuwijaya<sup>1</sup>, Setyowati Erineta Hutabarat<sup>2</sup>, Sahila Tania Salim<sup>3</sup>***

<sup>123</sup>Program Studi Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Pertamedika, Jakarta, Indonesia

\*Penulis Korespondensi : rhany.tanuwijaya@gmail.com

---

**ABSTRAK**

Anemia defisiensi besi pada ibu merupakan masalah kesehatan masyarakat yang berdampak pada peningkatan risiko komplikasi kehamilan, pertumbuhan janin terhambat, dan penurunan kualitas hidup. Upaya pencegahan anemia perlu mengintegrasikan edukasi gizi dan intervensi berbasis pangan lokal yang mudah diterapkan. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran ibu mengenai pencegahan anemia melalui edukasi dan demonstrasi pembuatan brownies crispy berbasis tepung daun kelor sebagai pangan fungsional. Kegiatan dilaksanakan di Desa Pasir Buncir, Kecamatan Caringin, Kabupaten Bogor pada tahun 2024, melibatkan 40 ibu balita. Metode kegiatan meliputi ceramah, diskusi, demonstrasi pembuatan produk, serta evaluasi pengetahuan menggunakan kuesioner pre-post-test yang dianalisis secara deskriptif. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan peserta mengenai anemia, dengan lebih dari 87% peserta mengalami peningkatan skor setelah edukasi. Peserta juga memperoleh keterampilan dalam mengolah brownies crispy berbahan dasar daun kelor dan pisang mas yang dinilai mudah dipraktikkan, disukai keluarga, serta memiliki potensi meningkatkan asupan mikronutrien, terutama zat besi. Pendekatan praktik langsung terbukti efektif meningkatkan motivasi, kemandirian, dan penerapan ilmu gizi di tingkat rumah tangga. Kegiatan ini menunjukkan pangan lokal fungsional dapat menjadi strategi promotif dan preventif yang relevan dalam penanggulangan anemia. Program lanjutan diharapkan mencakup sesi rutin edukasi gizi dan pengembangan formulasi produk untuk optimalisasi kandungan gizi.

**Kata Kunci:** Edukasi, Brownies Crispy, Pangan Fungsional, Anemia, Substitusi

**ABSTRACT**

Anemia defisiensi besi pada ibu merupakan masalah kesehatan masyarakat yang berdampak pada peningkatan risiko komplikasi kehamilan, pertumbuhan janin terhambat, dan penurunan kualitas hidup. Upaya pencegahan anemia perlu mengintegrasikan edukasi gizi dan intervensi berbasis pangan lokal yang mudah diterapkan. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran ibu mengenai pencegahan anemia melalui edukasi dan demonstrasi pembuatan brownies crispy berbasis tepung daun kelor sebagai pangan fungsional. Kegiatan dilaksanakan di Desa Pasir Buncir, Kecamatan Caringin, Kabupaten Bogor pada tahun 2024, melibatkan 40 ibu balita. Metode kegiatan meliputi ceramah, diskusi, demonstrasi pembuatan produk, serta evaluasi pengetahuan menggunakan kuesioner pre-test dan post-test yang dianalisis secara deskriptif. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan peserta mengenai anemia, dengan lebih dari 87% peserta mengalami peningkatan skor setelah edukasi. Peserta juga memperoleh keterampilan dalam mengolah brownies crispy berbahan dasar daun kelor dan pisang mas yang dinilai mudah dipraktikkan, disukai keluarga, serta memiliki potensi meningkatkan asupan mikronutrien, terutama zat besi. Pendekatan praktik langsung terbukti efektif meningkatkan motivasi, kemandirian, dan penerapan ilmu gizi di tingkat rumah tangga. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pangan lokal fungsional dapat menjadi strategi promotif dan preventif yang relevan dalam penanggulangan anemia. Program lanjutan diharapkan mencakup sesi rutin edukasi gizi dan pengembangan formulasi produk untuk optimalisasi kandungan gizi.

**Kata Kunci:** Edukasi, Brownies Crispy, Pangan Fungsional, Anemia, Substitusi

---

## PENDAHULUAN

Anemia gizi besi pada wanita usia subur dan ibu hamil memberikan dampak signifikan terhadap kesehatan ibu dan janin, antara lain meningkatkan risiko persalinan prematur, berat lahir rendah, kelelahan, dan penurunan produktivitas. Survei Kesehatan Dasar (Riskesmas) terakhir menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada perempuan usia subur dan ibu hamil tetap menjadi perhatian utama di banyak wilayah di Indonesia [1]. Menurunkan beban anemia memerlukan pendekatan multisektoral yang menggabungkan intervensi medis (mis. suplementasi zat besi), perubahan perilaku, dan ketersediaan pangan yang kaya zat gizi esensial.

Anemia defisiensi besi pada kehamilan berisiko meningkatkan morbiditas dan mortalitas maternal, mempengaruhi pertumbuhan janin, serta berkontribusi pada berat lahir rendah dan gangguan perkembangan neonatus. Di Indonesia, survei kesehatan nasional menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada perempuan usia subur dan pada ibu hamil masih menjadi tantangan besar bagi upaya kesehatan ibu dan anak [2]. Penanggulangan anemia tidak hanya membutuhkan pemberian suplemen zat besi secara farmakologis, tetapi juga intervensi berbasis pangan dan edukasi gizi yang berkelanjutan. Pendekatan berbasis pangan (*food-based approach*) dianggap penting karena dapat meningkatkan asupan zat besi melalui makanan sehari-hari, memperbaiki status gizi jangka panjang, dan lebih mudah diterima oleh komunitas dibandingkan intervensi yang sepenuhnya bergantung pada suplemen. Pendekatan pangan fungsional dengan pengembangan produk pangan yang difortifikasi atau dimodifikasi untuk meningkatkan kandungan nutrisi dapat menjadi strategi komplementer yang relevan dan berkelanjutan [3].

Daun kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu bahan pangan lokal yang potensial untuk difungsionalisasi. Daun kelor dikenal memiliki kandungan zat gizi makro dan mikro yang tinggi, termasuk zat besi, vitamin A (provitamin A), vitamin C, protein, serta mineral lain seperti kalsium dan kalium. Selain itu, daun kelor mengandung flavonoid dan antioksidan yang dapat memberikan manfaat kesehatan tambahan [4]-[5]. Penerapan tepung daun kelor ke dalam produk pangan olahan misalnya roti, biskuit, atau brownies telah diteliti sebagai upaya meningkatkan kepadatan nutrisi makanan tanpa mengubah pola konsumsi masyarakat secara drastis [6].

Pengembangan brownies crispy menjadi produk pangan fungsional yang dapat diterima berbagai kelompok usia, mudah dibuat, dan fleksibel terhadap modifikasi resep. Pangan fungsional dengan substitusi sebagian tepung terigu menggunakan tepung daun kelor, brownies crispy berpotensi menjadi bentuk makanan yang menarik untuk meningkatkan asupan zat besi dan mikronutrien pada ibu – terutama bila dikonsumsi dalam konteks program edukasi gizi. Penggabungan strategi edukasi (peningkatan pengetahuan tentang anemia, sumber zat besi, dan cara memasak bergizi) dengan praktik pembuatan produk langsung (demo memasak dan percobaan pembuatan brownies) dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemungkinan perubahan perilaku konsumsi di tingkat komunitas [7].

Program pengabdian masyarakat yang menggabungkan edukasi gizi dan pembuatan brownies crispy fortifikasi tepung daun kelor memiliki beberapa keunggulan operasional yaitu memanfaatkan bahan baku lokal yang murah dan mudah diperoleh, memberikan pendekatan praktis yang memberdayakan ibu untuk membuat camilan bergizi di rumah,

mampu memperbesar kesadaran akan pentingnya pangan fungsional sebagai bagian dari strategi pencegahan anemia dan dapat diadaptasi untuk berbagai skala dari kelompok posyandu sampai kegiatan pelatihan masyarakat. Aspek bioavailabilitas zat besi juga perlu dipertimbangkan, karena adanya faktor inhibitor (seperti fitat) dan promotor (seperti vitamin C) dalam resep yang memengaruhi penyerapan zat besi [8].

Kegiatan praktik pembuatan brownies yang melibatkan substitusi tepung terigu dengan tepung daun kelor hendaknya disertai uji sederhana (panel sensoris oleh peserta) dan panduan resep yang jelas (proporsi substitusi, waktu pemanggangan, penyimpanan). Intervensi berbasis pangan fungsional seperti ini tidak dimaksudkan menggantikan program medis seperti suplementasi besi atau pemeriksaan kehamilan, melainkan sebagai pelengkap yang meningkatkan kerangka intervensi gizi komunitas. Kolaborasi lintas sektor antara dinas kesehatan setempat, penyuluh gizi, kader posyandu, dan lembaga akademik akan memperkuat aspek ilmiah, monitoring, dan keberlanjutan program. Monitoring singkat hasil (mis. perubahan pengetahuan, frekuensi konsumsi makanan kaya zat besi, dan indikator penerimaan produk) dapat memberikan bukti awal efektivitas dan menjadi dasar untuk pengembangan skala lebih luas [9].

Berdasarkan uraian di atas, program pengabdian masyarakat yang mengintegrasikan edukasi dan pembuatan brownies crispy berbasis substitusi tepung daun kelor merupakan intervensi yang relevan, praktis, dan berpotensi berdampak positif terhadap upaya pencegahan anemia pada ibu. Program ini menggabungkan aspek peningkatan kapasitas (pengetahuan dan keterampilan), pemanfaatan sumber daya lokal, serta inovasi produk pangan fungsional yang mudah diaplikasikan di rumah. Untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan, desain program harus mencakup modul edukasi yang mudah dipahami, resep yang teruji dari sisi nutrisi dan sensoris, serta mekanisme monitoring sederhana yang melibatkan komunitas. Tujuan untuk meningkatkan pengetahuan ibu pencegahan anemia, melatih keterampilan pembuatan brownies crispy sebagai pangan fungsional lokal sebagai upaya promotif dan preventif terhadap anemia.

## **METODE**

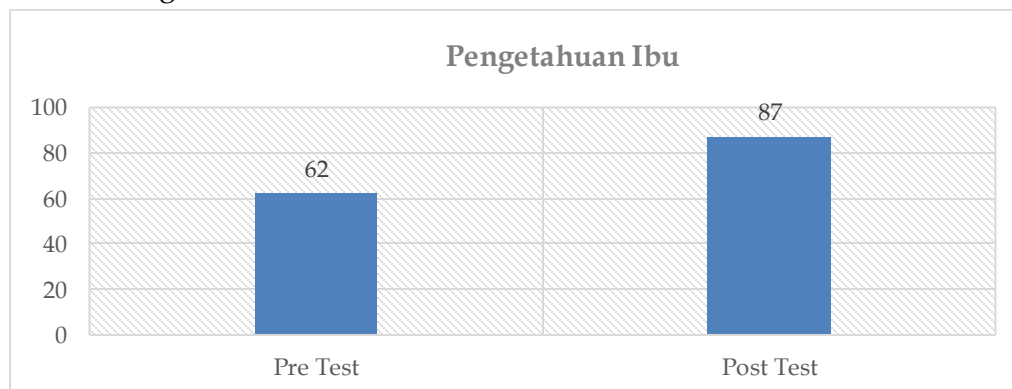
Metode yang digunakan adalah Edukasi pencegahan penyebaran anemia dan demonstrasi pembuatan brownies crispy dilakukan dengan cara ceramah dan diskusi. Peserta pada kegiatan ini berjumlah 40 ibu balita. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Pasir Buncir, Kecamatan Caringin, Kabupaten Bogor tahun 2022. Kegiatan dilaksanakan tanggal 12 Desember 2024.

Pelaksanaan kegiatan terdiri dari 3 tahap yaitu tahap persiapan meliputi pengurusan koordinasi dan perizinan, survei awal, perencanaan bahan dan resep serta pembuatan media edukasi. Tahap pelaksanaan melakukan edukasi dan demonstrasi pembuatan brownies crispy. Tahap evaluasi menggunakan kuesioner mengenai anemia yang dilakukan sebelum dan sesudah edukasi. Evaluasi dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta dan efektivitas kegiatan pengabdian..

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan ini mampu meningkatkan kesadaran gizi, serta mendorong kemandirian keluarga dalam mengolah bahan pangan lokal menjadi produk bergizi tinggi. Produk

brownies crispy fungsional berbasis pisang mas dan daun kelor yang bernilai gizi tinggi. Setelah dilakukan edukasi terjadi peningkatan keterampilan ibu dalam mengolah makanan sehat dan bergizi seimbang. Peserta menyatakan produk mudah dibuat dan rasanya disukai oleh keluarga.



Gambar 1. Hasil pre test dan post test pengetahuan ibu

Pengetahuan peserta tentang anemia meningkat (pre-post test), persentase  $\geq 87,0\%$  responden peserta. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa edukasi berbasis edukasi dan praktik langsung sangat efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat, terutama kelompok ibu yang memiliki peran sentral dalam pengelolaan konsumsi pangan rumah tangga. Temuan ini sejalan dengan penelitian Kurniasih et al. (2021) yang menyatakan bahwa pendidikan gizi yang diberikan secara interaktif dapat meningkatkan pengetahuan ibu rumah tangga hingga lebih dari 70% setelah intervensi. Peningkatan ini menunjukkan bahwa sasaran edukasi tepat, materi relevan, dan metode penyampaian sesuai tingkat literasi gizi peserta [10].

Edukasi gizi juga terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya diversifikasi sumber pangan. Studi oleh Fitriani & Rachmawati (2020) menunjukkan bahwa edukasi berbasis pangan lokal mampu mengubah perilaku konsumsi rumah tangga menjadi lebih beragam dan bernilai gizi tinggi. Hal ini juga tercermin dalam kegiatan ini, dimana peserta memahami pentingnya mengolah bahan pangan lokal seperti pisang mas dan daun kelor untuk meningkatkan asupan mikronutrien keluarga [11]. Peserta mengalami peningkatan keterampilan, terutama dalam pembuatan *brownies crispy* fungsional berbasis pisang mas dan daun kelor. Produk ini dinilai mudah dibuat, bahan baku mudah diperoleh, serta rasanya dapat diterima oleh keluarga. Peningkatan keterampilan ini sangat penting karena keterampilan memasak merupakan indikator kapasitas rumah tangga dalam menyediakan makanan sehat [12]. Menurut penelitian Mahmudah et al. (2022), daun kelor memiliki potensi besar sebagai bahan pangan fungsional untuk mencegah anemia karena mengandung zat besi dan vitamin C yang membantu penyerapan zat besi non-heme. Penelitian Nurdin et al. (2020) menemukan bahwa penggunaan daun kelor sebanyak 5–10% dalam formulasi produk memberikan keseimbangan terbaik antara kandungan gizi dan cita rasa serta konsisten [13]-[15].

Melalui demonstrasi ini balita dapat mengaplikasikan langsung keterampilan mengolah bahan pangan lokal menjadi produk bergizi, praktis, dan bernilai ekonomis. Kegiatan semacam ini sangat penting karena keterampilan memasak yang baik dapat meningkatkan konsumsi buah dan sayur, mengurangi ketergantungan pada makanan olahan, serta

meningkatkan kualitas diet keluarga [16]-[18].. Pendekatan ini terbukti efektif meningkatkan minat belajar dan retensi materi. Peserta tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga diberi kesempatan untuk berlatih, mencoba, berdiskusi, dan mencicipi produk yang dibuat [19].

Pendekatan partisipatif dapat meningkatkan motivasi internal peserta untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh di rumah. Menurut model pembelajaran orang dewasa, seseorang akan lebih mudah memahami dan menerapkan materi pembelajaran bila materi tersebut relevan dengan kebutuhan dan kondisi kehidupannya [20]. Selain itu, keterlibatan langsung dalam proses pengolahan pangan dapat meningkatkan kepercayaan diri peserta dalam membuat inovasi makanan. Hal ini penting untuk menciptakan perubahan perilaku yang berkelanjutan.

## **KESIMPULAN**

Program pengabdian masyarakat mengenai edukasi dan pembuatan brownies crispy berbasis pangan fungsional dengan substitusi tepung daun kelor bagi ibu dengan risiko anemia dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat mengenai konsumsi pangan kaya zat besi sebagai upaya pencegahan anemia. Penguatan edukasi gizi berbasis praktik sebaiknya dilanjutkan dengan sesi rutin terutama untuk ibu menyusui dan balita. Pengembangan formulasi lanjut untuk mengoptimalkan kandungan gizi, misalnya dengan menambahkan bahan fungsional lain seperti kedelai atau biji chia.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada STIKes Pertamedika yang telah memberikan dana dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini.

## **KONFLIK KEPENTINGAN**

Penulis menyatakan tidak ada konflik dalam proses publikasi artikel ini

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Anwar, F., Latif, S., Ashraf, M., & Gilani, A. H. (2007). Moringa oleifera: a food plant with multiple medicinal uses. *Phytotherapy Research*, 21(1), 17-25.
- [2] Aminah, S., Ramdhan, T., & Pratama, R. (2020). Pengaruh substitusi tepung daun kelor terhadap karakteristik sensoris dan nilai gizi produk pangan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 11(2), 45-53.
- [3] Allen, L. H. (2017). B vitamins in breast milk: Relative importance of maternal status and intake, and effects on infant status and function. *Advances in Nutrition*, 8(1), 64-79.
- [4] Beard, J. L., Hendricks, M. K., Perez, E. M., Murray-Kolb, L. E., et al. (2017). Maternal iron deficiency anemia affects postpartum emotions and cognition. *Journal of Nutrition*, 135(2), 267-272.
- [5] Cusick, S. E., & Georgieff, M. K. (2016). The role of nutrition in brain development: The golden opportunity of the first 1000 days. *The Journal of Pediatrics*, 175, 16-21.
- [6] Fahey, J. W. (2005). Moringa oleifera: A review of the medical evidence for its nutritional, therapeutic, and prophylactic properties. Part 1. *Trees for Life Journal*, 1(5), 1-15.
- [7] Gopalakrishnan, L., Doriya, K., & Kumar, D. S. (2016). Moringa oleifera: A review on nutritive importance and its medicinal application. *Food Science and Human Wellness*, 5(2), 49-56.

- [8] Hurrell, R., & Egli, I. (2010). Iron bioavailability and dietary reference values. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(5), 1461S-1467S.
- [9] Hurrell, R. (2018). Iron fortification practices and implications for anemia. *Food and Nutrition Bulletin*, 39(2), 210-223.
- [10] Institute of Medicine. (2020). *Dietary Reference Intakes for women in lactation*.
- [11] Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.
- [12] Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Angka Kecukupan Gizi (AKG)*.
- [13] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Hasil Utama Riskesdas 2018 (Ringkasan Eksekutif). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [14] Moyo, B., Masika, P. J., & Hugo, A. (2011). Nutritional characterization and antimicrobial activity of Moringa oleifera leaf extract. *African Journal of Biotechnology*, 10(12), 2475-2479.
- [15] Milman, N. (2016). Postpartum anemia I: Definition, prevalence, causes, and consequences. *Annals of Hematology*, 90(11), 1247-1253.
- [16] Rahman, M. M., Islam, M., et al. (2020). Maternal dietary pattern and anemia among postpartum women. *BMC Nutrition*, 6(1), 1-9.
- [17] Putri, N. A., & Widyaningsih, T. D. (2019). Fortifikasi tepung daun kelor pada produk bakery sebagai pangan fungsional. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(3), 90-98.
- [18] Tsegaye, D., Belay, M., & Abiyu, G. D. (2019). Anemia and associated factors among lactating mothers in Ethiopia. *PLoS One*, 14(4), e0215111.
- [19] World Health Organization. (2021). *Guideline: Iron supplementation in postpartum women*.
- [20] World Health Organization. (2011). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Geneva: WHO.