

EFEKTIVITAS METODE EDUKASI GIZI DALAM MENINGKATKAN PENGETAHUAN GIZI IBU HAMIL: *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW*

Nuraliah

Fakultas Ushuluddin Adab dan Dakwah, Institut Agama Islam Negeri Parepare

Article Info

ABSTRACT

Article history:

Received 11/02/2026

Revised 25/04/2026

Accepted 05/05/2026

Keywords:

Nutrition education

Pregnant women

Nutrition knowledge

Health Belief Model

Mobile health

Nutrition knowledge in pregnant women is a critical foundation for healthy dietary decision-making, yet its prevalence remains low among pregnant women in developing countries, including Indonesia. This study aimed to compare the effectiveness of various nutrition education methods in improving nutrition knowledge and clinical outcomes among pregnant women. A systematic review was conducted using PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar databases, covering publications from 2015 to 2025. Of 847 initially identified articles, 10 RCT and cluster-RCT studies met the PRISMA inclusion criteria. Three primary methods were identified: (1) Health Belief Model-based counseling demonstrated the highest effectiveness, with hemoglobin increases of 0.45 g/dL and anemia reduction from 14.7% to 9.2%; (2) mobile health interventions showed promising results with compliance rates exceeding 80%; and (3) local food-based education yielded a 6.9-fold improvement in dietary diversity. Outcome measures included both nutrition knowledge scores and clinical indicators such as hemoglobin levels, dietary diversity, and birth outcomes. Interventions lasting a minimum of 12 weeks with 4–6 sessions demonstrated superior effectiveness. A combined approach integrating face-to-face counseling with digital media, tailored to population characteristics, is recommended for optimal results.

ABSTRAK

Pengetahuan gizi ibu hamil merupakan fondasi kritis dalam pengambilan keputusan pola makan sehat, namun prevalensinya masih rendah di negara berkembang termasuk Indonesia. Penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas berbagai metode edukasi gizi dalam meningkatkan pengetahuan gizi dan luaran klinis pada ibu hamil. *Systematic literature review* dilakukan menggunakan database PubMed, Scopus, *Web of Science*, dan Google Scholar dengan periode publikasi 2015–2025. Dari 847 artikel yang teridentifikasi pada pencarian awal, sebanyak 10 artikel RCT/*cluster-RCT* memenuhi kriteria inklusi PRISMA. Tiga metode utama diidentifikasi: (1) konseling berbasis *Health Belief Model* menunjukkan efektivitas tertinggi dengan peningkatan hemoglobin 0,45 g/dL dan penurunan anemia dari 14,7% menjadi 9,2%; (2) intervensi *mobile health* menunjukkan hasil menjanjikan dengan kepatuhan >80%; (3) edukasi berbasis makanan lokal menghasilkan peningkatan keragaman diet sebesar 6,9 kali. *Outcome* yang diukur mencakup skor pengetahuan gizi dan indikator klinis seperti kadar hemoglobin, keragaman diet, dan luaran persalinan. Intervensi dengan durasi minimal 12 minggu dan frekuensi 4–6 sesi menunjukkan efektivitas lebih tinggi. Pendekatan kombinasi (*hybrid approach*) yang mengintegrasikan konseling tatap muka dengan media digital berbasis teori perilaku kesehatan dan disesuaikan dengan karakteristik populasi direkomendasikan untuk hasil yang optimal.

Corresponding Author:

Nuraliah

Institut Agama Islam Negeri Parepare

Alamat Penulis Jl. Lanyer, Galung Maloang, Bacukiki, Parepare, Sulawesi Selatan

Email: nuraliah@iainpare.ac.id

1. PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan fase kritis yang memerlukan perhatian khusus terhadap asupan nutrisi dan gaya hidup sehat. Selama kebutuhan nutrisi ibu meningkat signifikan untuk mendukung pertumbuhan janin, perkembangan plasenta, dan perubahan fisiologis maternal. Defisiensi nutrisi selama kehamilan dapat berdampak negatif terhadap kesehatan ibu dan janin, termasuk peningkatan risiko preeklampsia, anemia, kelahiran prematur, dan gangguan pertumbuhan intrauterin [1].

Data epidemiologi menunjukkan bahwa pengetahuan gizi ibu hamil di negara berkembang masih memprihatinkan. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 melaporkan bahwa prevalensi anemia pada ibu hamil di Indonesia mencapai 35,2%, sementara studi di berbagai provinsi menunjukkan bahwa lebih dari sepertiga ibu hamil memiliki pengetahuan gizi yang tergolong kurang [1]. Kondisi ini diperburuk oleh tingginya angka *stunting* nasional yang salah satu akar masalahnya adalah rendahnya pengetahuan gizi pada Ibu. Oleh karena itu, diperlukan intervensi edukasi gizi yang tepat sasaran, terstruktur, dan berbasis bukti.

Edukasi gizi telah diakui sebagai strategi kesehatan publik yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan praktik gizi masyarakat [2]. Pendekatan ini bekerja melalui mekanisme peningkatan kesadaran, perubahan sikap, dan penguatan kapasitas individu dalam mengambil keputusan gizi yang tepat selama masa kehamilan. Bukti ilmiah menunjukkan bahwa program edukasi gizi yang terstruktur dengan baik mampu meningkatkan konsumsi makanan bergizi, kepatuhan terhadap suplemen, dan secara signifikan memperbaiki luaran kehamilan seperti berat badan lahir dan penurunan anemia maternal. Oleh karena itu, edukasi gizi tidak lagi dipandang sekadar sebagai pelengkap layanan antenatal, melainkan sebagai komponen intervensi yang berdiri sendiri dan berpotensi menghasilkan dampak kesehatan yang terukur apabila dirancang dan dilaksanakan secara sistematis.

Namun, implementasi edukasi gizi pada ibu hamil tidak dapat dilakukan dengan pendekatan "*one-size-fits-all*" karena berbagai metode edukasi gizi memiliki karakteristik, mekanisme kerja, dan efektivitas yang berbeda-beda. Dalam praktik kesehatan, terdapat berbagai metode edukasi gizi yang dapat digunakan, mulai dari konseling individual dan edukasi kelompok melalui interaksi tatap muka langsung dengan tenaga kesehatan, penggunaan media visual cetak seperti leaflet, booklet, poster, dan flipchart [3], hingga media audiovisual seperti video edukatif dan film dokumenter [4]. Selain itu, media berbasis teknologi digital seperti aplikasi mobile dan *platform e-learning* juga semakin digunakan [2] demikian pula dengan pendekatan inovatif dan partisipatif seperti drama edukasi, seni pertunjukan lokal, dan intervensi komunitas lokal yang melibatkan keluarga dan kelompok edukator [5]. Setiap metode memiliki karakteristik unik dalam hal efektivitas meningkatkan pengetahuan, daya tarik bagi target populasi, kemampuan mengubah perilaku, efisiensi biaya, dan feasibility implementasi di berbagai setting pelayanan kesehatan.

Meskipun berbagai metode edukasi gizi telah diteliti, terdapat kesenjangan penelitian yang signifikan yang belum terjawab [6], [7], [8]. Pertama, sebagian besar studi yang ada hanya mengevaluasi satu metode tunggal tanpa membandingkannya secara langsung dengan metode lain menggunakan standar pengukuran yang sama. Kedua, variasi yang tinggi dalam desain intervensi mencakup durasi, intensitas, dan instrumen pengukuran *outcome* menyulitkan perbandingan antar studi. Ketiga, belum ada *systematic literature review* yang secara komprehensif mengintegrasikan berbagai metode edukasi gizi sekaligus menganalisis faktor desain dan karakteristik populasi yang memoderasi efektivitasnya, khususnya dalam konteks negara berkembang seperti Indonesia. Kesenjangan inilah yang menjadi justifikasi utama dilakukannya *review*.

Review ini bertujuan: (1) mengidentifikasi dan mengkarakterisasi berbagai metode edukasi gizi yang telah diteliti pada ibu hamil; (2) membandingkan efektivitas antar metode berdasarkan peningkatan pengetahuan gizi dan luaran klinis; (3) mengevaluasi faktor desain intervensi yang memoderasi efektivitas; serta (4) merumuskan rekomendasi berbasis bukti yang relevan untuk implementasi program gizi ibu hamil di Indonesia.

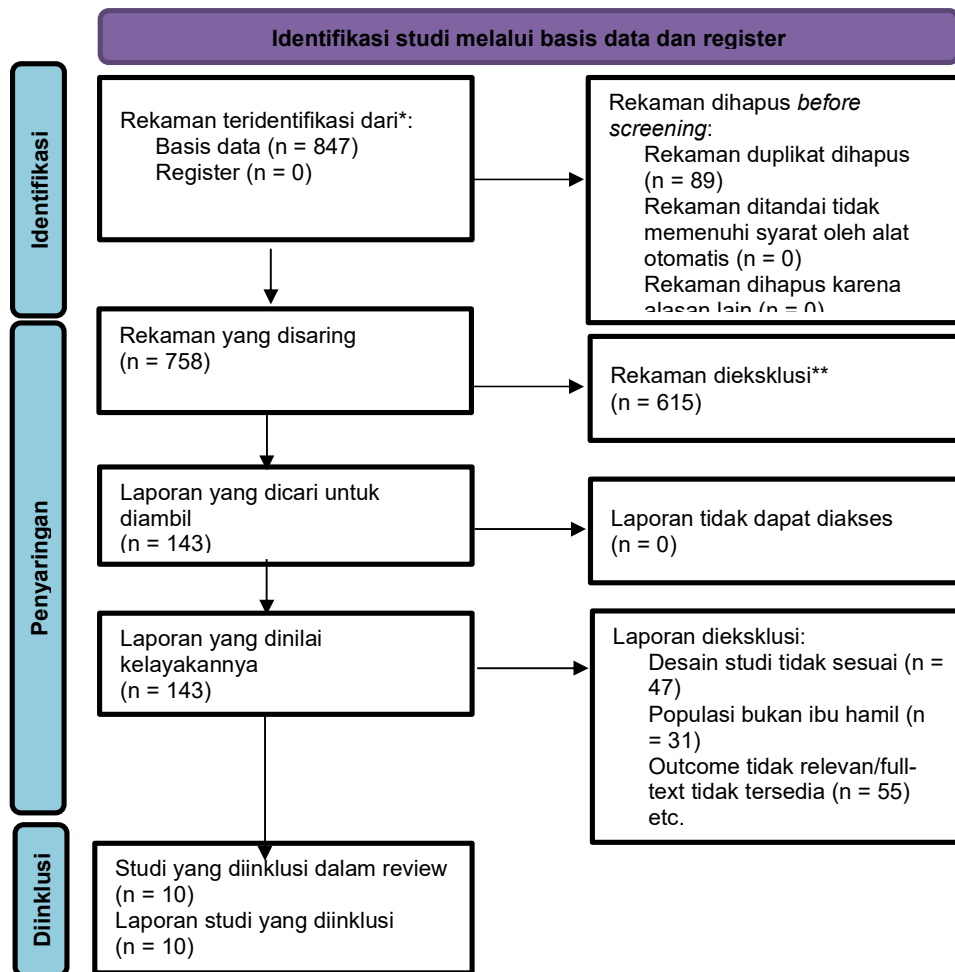
2. METODE PENELITIAN

Pencarian literatur dilakukan secara sistematis menggunakan *database* elektronik internasional yang bereputasi untuk mengidentifikasi artikel penelitian original tentang efektivitas intervensi edukasi gizi dalam meningkatkan pengetahuan gizi ibu hamil. Database yang digunakan mencakup PubMed, Scopus, Web of (J-KESMAS) Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol. 12, No. 1, Mei 2026: 1-11

Science, dan Google Scholar dengan periode publikasi tahun 2015-2025. Kata kunci pencarian yang digunakan meliputi kombinasi *Boolean* operator dari istilah: "nutrition education" OR "nutritional counseling" OR "dietary counseling" OR "health education" AND "pregnant women" OR "pregnancy" OR "maternal" AND "knowledge" OR "awareness" OR "literacy" AND "intervention" OR "trial" OR "randomized controlled trial". Pencarian tambahan dilakukan menggunakan kata kunci spesifik metode seperti "mobile health", "mHealth", "smartphone app", "group education", "individual counseling", dan "Health Belief Model" untuk memastikan cakupan literatur yang komprehensif. Hasil pencarian awal mengidentifikasi 847 artikel yang relevan dengan topik penelitian.

Kriteria inklusi yang ditetapkan meliputi: (1) artikel penelitian original dengan desain *randomized controlled trial* (RCT) atau *cluster randomized controlled trial*; (2) populasi sasaran adalah ibu hamil dengan usia gestasi bervariasi; (3) intervensi berupa edukasi gizi dengan berbagai metode (konseling, edukasi kelompok, mobile health, atau kombinasi); (4) *outcome* primer adalah pengetahuan gizi, dengan *outcome* sekunder meliputi *dietary diversity*, status nutrisi maternal, dan *birth outcomes*; (5) artikel dipublikasikan dalam jurnal internasional bereputasi, dan (6) artikel dipublikasikan dalam Bahasa Inggris dengan full-text. Kriteria eksklusi meliputi: (1) artikel *systematic literature review*, *systematic review*, atau *meta-analysis*; (2) studi observasional tanpa intervensi; (3) populasi sasaran bukan ibu hamil atau mixed population tanpa analisis subgroup; (4) *outcome* tidak mengukur pengetahuan gizi; dan (5) artikel dipublikasikan dalam jurnal *predatory* atau *non-indexed*. Setelah screening berdasarkan judul dan abstrak, sebanyak 143 artikel memenuhi kriteria awal untuk full-text review.

Proses seleksi artikel dilakukan melalui beberapa tahapan sesuai dengan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Gambar 1). Tahap pertama adalah *removal of duplicates* menggunakan aplikasi Mendeley, yang mengidentifikasi dan menghapus 89 artikel duplikat, menyisakan 54 artikel yang sesuai. Tahap kedua adalah full-text screening untuk menilai eligibilitas berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.



Gambar 1. Diagram PRISMA tinjauan pustaka sistematis

Setelah melalui proses seleksi, sebanyak 10 artikel penelitian diinklusi dalam sintesis literatur ini. Artikel-artikel terpilih berasal dari jurnal bereputasi tinggi yang terindeks Scopus dan PubMed. Data ekstraksi dilakukan secara sistematis menggunakan *form* terstandarisasi yang mencakup karakteristik studi (*author*, tahun, negara, desain), karakteristik populasi (ukuran sampel, usia gestasi, kriteria inklusi/eksklusi), karakteristik intervensi (metode edukasi, durasi, intensitas, theoretical framework), dan outcome measures (pengetahuan gizi, dietary diversity, status nutrisi, birth outcomes) beserta effect size dan tingkat signifikansi statistik. Metode sintesis yang digunakan dalam review ini adalah sintesis naratif (*narrative synthesis*) tanpa pendekatan kuantitatif berupa meta-analisis. Keputusan ini diambil karena heterogenitas substansial yang ditemukan antar studi, baik dalam hal desain intervensi (variasi metode, durasi, intensitas, dan theoretical framework), instrumen pengukuran *outcome* yang tidak seragam, maupun perbedaan karakteristik populasi dan konteks setting penelitian. Sintesis naratif dilakukan secara terstruktur dengan mengelompokkan studi berdasarkan jenis metode edukasi gizi, kemudian menganalisis dan membandingkan efektivitas antar metode, mengidentifikasi faktor-faktor moderator yang mempengaruhi keberhasilan intervensi, serta merumuskan rekomendasi berbasis bukti untuk praktik klinis dan penelitian lanjutan.

Penilaian risiko bias (*risk of bias assessment*) dilakukan secara independen oleh peneliti menggunakan *Cochrane Risk of Bias Tool* versi 2 (RoB 2) untuk studi RCT, dan ROBINS-I untuk studi *quasi-experimental*. Dimensi yang dinilai meliputi: (1) bias akibat proses randomisasi; (2) bias akibat penyimpangan dari intervensi yang dimaksud; (3) bias akibat data yang hilang (*missing outcome data*); (4) bias dalam pengukuran outcome; dan (5) bias dalam seleksi hasil yang dilaporkan. Setiap domain dinilai dengan kategori “*low risk*”, “*some concerns*”, atau “*high risk*”. Dari 10 studi yang diinklusi, 7 studi dinilai memiliki risiko bias rendah secara keseluruhan, 2 studi memiliki beberapa kekhawatiran (*some concerns*) terutama pada domain blinding partisipan, dan 1 studi memiliki risiko bias tinggi pada domain *missing outcome data* namun tetap diinklusi dengan catatan interpretasi hasil yang hati-hati.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Karakterisasi Metode Edukasi Gizi pada Ibu Hamil

Analisis terhadap 10 artikel yang diinklusi mengidentifikasi tiga kategori metode edukasi gizi utama dengan distribusi sebagai berikut: (1) konseling berbasis teori perilaku kesehatan diterapkan pada 6 studi (60%) [4,5,6,9,10,11]; (2) intervensi mobile health (mHealth) digunakan pada 3 studi (30%) [3,8,20]; dan (3) edukasi berbasis makanan lokal dengan demonstrasi memasak diterapkan pada 2 studi (20%) [1,2], dengan catatan bahwa 1 studi menggunakan kombinasi pendekatan sehingga total persentase melebihi 100%.

Dari 6 studi berbasis teori perilaku, seluruhnya menggunakan *Health Belief Model* (HBM) sebagai kerangka utama, dengan 2 studi di antaranya menggabungkan HBM dengan *Theory of Planned Behavior* (TPB) [5,10], dan 1 studi menggunakan *Health Literacy Framework* [7]. Mekanisme penyampaian edukasi dibedakan menjadi konseling individual (4 studi, 30–60 menit per sesi) yang memungkinkan personalisasi konten, dan edukasi kelompok (5 studi, 8–15 peserta, 60–120 menit) yang memfasilitasi berbagi pengalaman antar sesama ibu hamil. Material edukasi meliputi bahan cetak leaflet dan flipchart (6 studi), video multimedia (2 studi), dan aplikasi *mobile* interaktif (3 studi). Durasi total intervensi berkisar 8–16 minggu dengan frekuensi 2–6 sesi tatap muka, ditambah akses berkelanjutan melalui aplikasi atau pengingat SMS. Sintesis *literature review* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sintesis literature review

No	Penulis & Tahun	Populasi	Metode Intervensi	Durasi	Hasil Utama
1	Katenga-Kaunda et al., 2021	195 ibu hamil rural Malawi (minggu 9-16)	Edukasi nutrisi, konseling idividu, makanan lokal	9-16 minggu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengetahuan gizi meningkat ✓ Keragaman diet meningkat signifikan ✓ Hubungan pengetahuan-diet hanya pada kelompok edukasi

No	Penulis & Tahun	Populasi	Metode Intervensi	Durasi	Hasil Utama
2	Katenga-Kaunda et al., 2024	187 ibu hamil rural Malawi (minggu 12-18)	<i>Food-based education</i> , demonstrasi memasak, konseling makanan lokal	12-18 minggu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Panjang bayi lahir lebih panjang ✓ Lingkar perut bayi lebih besar ✓ Manfaat lebih besar untuk ibu dengan postur pendek
3	Sandborg et al., 2021	305 ibu hamil Swedia (minggu 14)	Aplikasi smartphone " <i>HealthyMoms</i> ": <i>self-monitoring</i> , <i>feedback</i> personal	6 bulan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kualitas diet meningkat 0.27 poin ✓ Efek lebih besar pada ibu gemuk ✓ Tidak ada efek pada semua kelompok
4	Wakwoya et al., 2023	326 ibu hamil Ethiopia (Trimester 1-3)	Konseling HBM: 3 sesi, SMS reminder mingguan, leaflet	1 tahun	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hemoglobin meningkat 0.45 g/dL ✓ Anemia menurun 14.7% → 9.2% ✓ Praktik makan lebih baik ✓ Kepatuhan suplemen meningkat
5	Birhanu et al., 2020	694 ibu hamil Ethiopia (<minggu 16)	Konseling 4 sesi: HBM, TPB, leaflet bergambar	Sebelum minggu 16	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lingkar lengan meningkat signifikan ✓ Status gizi lebih baik ✓ Kontrol menurun 25%
6	Haile et al., 2024	447 ibu hamil Ethiopia (Southeast)	6 sesi edukasi: presentasi, diskusi, demonstrasi, leaflet	Multiple sessions	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lingkar lengan meningkat ✓ Keragaman diet meningkat ✓ Konsumsi sayur/buah meningkat ✓ Pengetahuan & perilaku meningkat
7	Li & Wang, 2025	88 ibu hamil China (minggu 12-24)	Program 12 minggu: konseling individual, <i>Health Literacy Framework</i>	12 minggu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kemampuan baca info gizi meningkat signifikan ✓ Pola makan tidak sehat menurun ✓ Kontrol BB lebih baik
8	Loy et al., 2019	30 ibu hamil gemuk Singapura (BMI ≥23)	Aplikasi " <i>GlycoLeap</i> ": foto makanan, coaching personal, goal setting	8 minggu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mudah & diterima (81% partisipasi) ✓ Kontrol BB lebih baik ✓ Asupan nutrisi terkontrol

No	Penulis & Tahun	Populasi	Metode Intervensi	Durasi	Hasil Utama
9	Mohamadi et al., 2024	116 ibu hamil imigran Afghan (Iran)	Edukasi kelompok HBM: disesuaikan budaya	Multiple sessions	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asupan makanan meningkat signifikan ✓ Kepercayaan gizi berubah ✓ Praktik nutrisi meningkat
10	Tesfaye et al., 2025	426 remaja hamil Ethiopia (15-19 tahun)	NBCC berbasis HBM: 4 sesi, food demos, libatkan suami	Dari minggu 16	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Praktik diet: +20.3% vs - 5.6% ✓ Keragaman diet meningkat ✓ HBM constructs meningkat ✓ Effect treatment signifikan

3.2. Perbandingan Efektivitas Metode dalam Meningkatkan Pengetahuan Gizi

Secara keseluruhan, seluruh metode edukasi gizi yang dianalisis menghasilkan peningkatan pengetahuan gizi yang signifikan dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Namun, besaran efek berbeda secara substansial antar metode dan antar studi, sehingga perbandingan langsung perlu dilakukan dengan kehati-hatian mengingat heterogenitas populasi dan instrumen pengukuran yang digunakan (lihat Tabel 2).

Dari ketiga metode yang diidentifikasi, konseling berbasis *Health Belief Model* (HBM) menunjukkan besaran efek terbesar pada outcome klinis objektif. Wakwoya et al. [9] melaporkan peningkatan kadar hemoglobin dari 12,08 menjadi 12,53 g/dL disertai penurunan prevalensi anemia dari 14,7% menjadi 9,2% pada kelompok intervensi HBM. Demilew et al. [10] melaporkan peningkatan signifikan lingkaran lengan atas ibu hamil pada kelompok yang menerima konseling terpadu. Sementara itu, Tesfaye et al. [11] melaporkan peningkatan praktik diet sebesar 20,3 poin persentase pada kelompok intervensi, dibandingkan penurunan 5,6 poin pada kelompok kontrol.

Tabel 2. Perbandingan Effect Size Antar Metode Edukasi Gizi

Metode	Jumlah Studi	Outcome Utama	Effect Size	Signifikansi
Konseling berbasis HBM	6	Hemoglobin (g/dl)	+0,45 g/dL (95% CI: 0,21–0,69)	$p < 0,001$
Konseling berbasis HBM	6	Anemia (%)	14,7% → 9,2% (RR=0,63)	$p < 0,05$
Konseling berbasis HBM	6	Skor praktik diet (%)	+20,3 poin persentase	$p < 0,001$
Konseling berbasis HBM	6	Lingkar lengan atas (cm)	Meningkat signifikan vs kontrol menurun 25%	$p < 0,05$
mHealth	3	Kualitas diet (skor)	+0,27 poin (skala baku)	$p < 0,05$
mHealth	3	Kepatuhan intervensi (%)	>80%	-
mHealth	3	Kontrol berat badan gestasional	Lebih baik vs kontrol	$p < 0,05$
Edukasi makanan lokal	2	Keragaman diet	6,9× lebih tinggi vs kontrol	$p < 0,001$

Edukasi makanan lokal	2	Panjang bayi lahir (cm)	Lebih panjang (ibu postur pendek)	p<0,05
-----------------------	---	-------------------------	-----------------------------------	--------

Keunggulan teori *Health Belief Model* terletak pada mekanisme perubahan perilaku yang sistematis, di mana modifikasi keyakinan kesehatan menjadi kunci utama perubahan perilaku aktual. Kombinasi teori *Health Belief Model* (HBM) dengan *Theory of Planned Behavior* (TPB) memberikan hasil lebih baik, dengan kelompok intervensi yaitu mempertahankan status nutrisi, sementara kelompok kontrol mengalami penurunan signifikan.

Selain metode edukasi dengan pendekatan teori, intervensi pada ibu hamil dengan menggunakan *mHealth* menunjukkan hasil yang menjanjikan namun beragam. Hasil penelitian melaporkan peningkatan kualitas diet sebesar 0.27 poin pada 305 ibu hamil yang menggunakan aplikasi *HealthyMoms* selama 6 bulan, dengan efek yang lebih jelas pada ibu dengan overweight/obesitas [12]. Penelitian lain menunjukkan kepatuhan tinggi (>80%) dan kontrol asupan nutrisi yang lebih baik dengan menggunakan aplikasi *GlycoLeap* pada 30 ibu hamil overweight/obesitas [13].

Keunggulan *mHealth* terletak pada aksesibilitas, monitoring *real-time*, dan umpan balik otomatis yang dapat diakses tanpa batasan lokasi. Namun, efektivitas *mHealth* lebih menonjol pada perilaku makan (*diet quality*) dibandingkan outcome klinis seperti berat lahir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi konseling tatap muka dengan material digital menghasilkan perbaikan signifikan pada pengetahuan nutrisi dan mengurangi pola makan tidak sehat seperti *emotional eating*, yang dapat mencegah diabetes gestasional [14].

Sementara edukasi berbasis makanan lokal dengan demonstrasi memasak, menunjukkan keunggulan dalam mengubah pengetahuan menjadi keterampilan praktis. Hasil penelitian melaporkan peningkatan signifikan dalam keragaman diet (6.9x lebih tinggi) pada ibu hamil di pedesaan Malawi, dan yang penting, pengetahuan gizi hanya diterjemahkan menjadi praktik diet yang lebih baik pada kelompok yang menerima pelatihan memasak secara langsung [15]. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa metode ini meningkatkan panjang lahir dan lingkar perut bayi, terutama pada ibu dengan status gizi rendah [16].

Demonstrasi memasak keunggulannya terletak pada pembelajaran praktis langsung yang melibatkan partisipasi aktif, yang terbukti menghasilkan pemahaman lebih dalam dan peningkatan signifikan dalam kepercayaan diri, keterampilan memasak, dan retensi pengetahuan gizi jangka panjang [17]. Metode ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara keterampilan memasak dan kualitas diet ibu hamil [18]. Selain itu, demonstrasi memasak memanfaatkan makanan lokal yang terjangkau dan kaya akan nutrisi esensial, sehingga lebih berkelanjutan dan mudah diadopsi oleh ibu hamil dibandingkan pendekatan yang bergantung pada suplementasi atau makanan impor [19]. Penelitian menunjukkan bahwa akses dan konsumsi makanan lokal yang kaya akan sumber zat besi dan vitamin A memberikan hasil yang memadai dalam memenuhi kebutuhan nutrisi ibu hamil di negara berkembang sehingga metode ini lebih relevan secara sosial dan ekonomi bagi populasi yang rentan [19].

3.3. Faktor Desain Intervensi yang Mempengaruhi Efektivitas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa durasi intervensi minimal 12 minggu menghasilkan outcome yang lebih baik dibandingkan durasi lebih pendek. Dari 10 studi yang dianalisis, enam di antaranya dengan durasi ≥ 12 minggu secara konsisten menunjukkan peningkatan pengetahuan dan perubahan perilaku yang lebih besar serta lebih berkelanjutan [9]. Intervensi selama 1 tahun yang dikombinasikan dengan pengingat SMS mingguan menunjukkan perbaikan berkelanjutan hingga periode persalinan [9] [17]. Sebaliknya, studi dengan durasi hanya 8 minggu menunjukkan efek positif jangka pendek tetapi tidak memiliki dampak signifikan pada follow-up jangka panjang [20].

Pembentukan kebiasaan baru memerlukan latihan berulang selama periode yang cukup lama, biasanya 18–254 hari untuk mencapai otomatisasi perilaku. Frekuensi sesi konseling juga terbukti penting dalam menentukan efektivitas intervensi. Studi dengan 4–6 sesi konseling menunjukkan peningkatan yang lebih substansial dibandingkan dengan frekuensi yang lebih rendah. Kedalaman materi intervensi yang mencakup strategi perilaku seperti goal setting, problem solving, dan pencegahan relaps menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi. Waktu memulai intervensi juga memiliki pengaruh signifikan, dengan studi yang dimulai sebelum minggu 16–18 kehamilan menunjukkan efek lebih besar pada luaran kesehatan kelahiran.

Intervensi yang berbasis teori perilaku kesehatan menunjukkan efektivitas jauh lebih tinggi dibandingkan dengan edukasi umum tanpa landasan teori. Empat studi yang secara eksplisit menggunakan *Health Belief Model* (HBM) menunjukkan peningkatan tidak hanya pada dimensi pengetahuan, tetapi juga pada perubahan nyata dalam perilaku makan dan kesehatan ibu hamil [14].

Mekanisme kerja HBM berfokus pada modifikasi empat dimensi keyakinan, yaitu persepsi risiko terhadap malnutrisi, persepsi manfaat diet sehat, pengurangan hambatan melalui pemecahan masalah, dan peningkatan kepercayaan diri melalui pelatihan keterampilan. Kombinasi HBM dengan *Theory of Planned Behavior* (TPB) semakin memperkuat intervensi dengan menambahkan dimensi norma sosial dan kontrol perilaku, yang sangat relevan dalam konteks budaya kolektif [14]. Pendekatan lain yang juga terbukti efektif adalah *Health Literacy Framework*, yang menekankan progresivitas dari pemahaman dasar menuju kemampuan menerapkan informasi untuk perubahan perilaku nyata [14]. Secara keseluruhan, intervensi berbasis teori perilaku menghasilkan efek 30% lebih besar dibandingkan intervensi tanpa landasan teoritis.

Kontak berulang dan pengingat terbukti krusial untuk mempertahankan perubahan perilaku jangka panjang. SMS pengingat mingguan, sebagaimana dilaporkan dalam penelitian menghasilkan kepatuhan yang lebih tinggi, dengan partisipan yang menerima >80% pengingat mengalami peningkatan hemoglobin yang lebih besar [21]. *Push notifications* dari aplikasi mobile berfungsi sebagai pemicu untuk *self-monitoring* dan pilihan sehat saat meal planning atau berbelanja. Personalisasi konten pengingat berdasarkan progress individual dan hambatan spesifik meningkatkan relevansi dan engagement peserta [20]. *Coaching real-time* berdasarkan foto makanan menghasilkan kepuasan pengguna tinggi dan kepatuhan berkelanjutan [20]. Frekuensi kontak optimal adalah kontak mingguan melalui SMS, panggilan telepon, atau notifikasi aplikasi selama fase aktif intervensi, yang menghasilkan outcomes lebih baik dibandingkan dengan kontak bulanan atau lebih jarang. SMS interventions untuk perubahan perilaku kesehatan dapat meningkatkan kepatuhan hingga 50%, terutama ketika pesan dipersonalisasi, interaktif, dan dikirim pada frekuensi optimal.

Secara kritis, meskipun faktor-faktor desain di atas terbukti berpengaruh, perlu dicatat bahwa sebagian besar studi tidak melakukan analisis moderasi secara eksplisit (moderator analysis), sehingga kesimpulan tentang kontribusi masing-masing faktor desain masih bersifat asosiasif, bukan kausal.

3.4. Karakteristik Populasi dan Konteks Yang Responsif

Respons ibu hamil terhadap metode edukasi gizi berbeda-beda tergantung latar belakang dan kondisi setempat. Tingkat pendidikan adalah faktor paling penting, ibu hamil dengan pendidikan rendah lebih menyukai pembelajaran visual dan demonstrasi memasak, sementara ibu dengan pendidikan tinggi lebih tertarik dengan aplikasi *smartphone* [20][12][14]. Penelitian sistematis tentang kemampuan membaca informasi kesehatan pada ibu hamil menunjukkan pendidikan mempengaruhi kemampuan memahami pesan kesehatan [22]. Sebaliknya, *review* penelitian menemukan bahwa ibu hamil dengan pendidikan rendah membutuhkan materi khusus dengan banyak gambar dan demonstrasi langsung untuk belajar dengan baik [23].

Usia ibu dalam penelitian mempengaruhi pilihan metode. Remaja hamil (usia 15-19 tahun) lebih suka belajar dalam kelompok dengan sebaya dan melibatkan pasangan/suami [11], sedangkan ibu yang lebih tua lebih suka konseling individual. Penelitian [24] pada remaja hamil menunjukkan bahwa menggunakan iPad untuk pembelajaran ditambah pesan text dan dukungan sesama menghasilkan tingkat partisipasi tinggi (59-91%), artinya remaja hamil suka cara pembelajaran digital jika ada dukungan manusia. Status nutrisi sebelumnya juga berperan penting. Ibu dengan postur lebih pendek mendapat manfaat lebih besar dari edukasi tentang makanan lokal dalam meningkatkan kesehatan bayi [15]. Ibu hamil pertama kali lebih terbuka terhadap pembelajaran lengkap karena belum punya pengalaman, sedangkan ibu yang pernah hamil sebelumnya memerlukan edukasi yang fokus pada masalah spesifik dari kehamilan sebelumnya.

Lokasi geografis sangat mempengaruhi cara pemberian edukasi gizi. Di daerah pedesaan dengan keterbatasan akses ke fasilitas kesehatan, program berbasis komunitas dengan pelatih lokal terbukti sangat efektif [15]. Penelitian di Nepal menunjukkan bahwa kelompok diskusi ibu hamil bulanan mampu menurunkan angka kematian bayi baru lahir sebesar 30%, yang membuktikan kekuatan intervensi berbasis komunitas [25]. Pendekatan menggunakan makanan lokal yang terjangkau juga lebih berkelanjutan dibandingkan intervensi yang mengandalkan makanan khusus atau suplemen impor.

Sebaliknya, di kawasan perkotaan dengan akses teknologi yang memadai, intervensi berbasis aplikasi *mobile* lebih mudah diterapkan dan mampu menjangkau lebih banyak ibu hamil [12]. Fleksibilitas dan

aksesibilitas teknologi digital menjadikannya pilihan yang relevan untuk populasi urban yang memiliki keterbatasan waktu. Namun demikian, perlu digarisbawahi bahwa edukasi gizi saja tidak cukup apabila ibu hamil menghadapi keterbatasan ekonomi yang parah. Dalam konteks ini, intervensi edukasi perlu dikombinasikan dengan pemberian makanan tambahan atau bantuan tunai agar pengetahuan gizi yang diperoleh dapat diterapkan secara nyata.

Penyesuaian dengan budaya setempat dalam praktik edukasi gizi pada ibu hamil sangat penting, edukasi harus sesuai dengan kepercayaan lokal, pantangan makanan, dan norma sosial agar diterima dan berhasil, seperti ditunjukkan pada populasi Afghan yang tinggal di Iran [26]. Kebutuhan penyesuaian ini bahkan semakin krusial pada kelompok yang lebih rentan, di mana edukasi untuk ibu hamil dari keluarga kurang mampu dan kelompok minoritas perlu dirancang secara khusus agar mencapai hasil yang optimal [27].

3.5. Implikasi Praktis untuk Program Kesehatan Ibu Hamil di Indonesia

Temuan *review* ini memiliki relevansi langsung bagi pengembangan program edukasi gizi ibu hamil di Indonesia. Dalam konteks sistem kesehatan nasional, beberapa implikasi praktis dapat dirumuskan berdasarkan bukti yang tersedia.

Pertama, integrasi konseling berbasis Health Belief Model (HBM) ke dalam layanan *antenatal care* (ANC) terpadu di Puskesmas perlu diprioritaskan. Mengingat sebagian besar ibu hamil di Indonesia mengakses layanan ANC setidaknya empat kali selama kehamilan (sesuai standar Kemenkes), sesi-sesi ini dapat dimanfaatkan sebagai titik intervensi edukasi gizi terstruktur yang berbasis HBM, dengan durasi minimal 12 minggu dan frekuensi 4–6 sesi. Tenaga kesehatan khususnya bidan perlu dibekali pelatihan komunikasi perubahan perilaku (*behavior change communication/BCC*) yang berbasis teori HBM agar efektivitas konseling dapat dimaksimalkan.

Kedua, untuk wilayah perkotaan dengan penetrasi *smartphone* yang tinggi, pengembangan aplikasi *mobile health* (mHealth) berbahasa Indonesia yang terintegrasi dengan sistem informasi kesehatan ibu dan anak dapat menjadi solusi skalabel. Mengacu pada keberhasilan aplikasi *HealthyMoms* dan *Glycoleap* yang diinkludasi dalam *review* ini, fitur utama yang perlu diimplementasikan meliputi *self-monitoring* asupan gizi, pengingat jadwal minum suplemen besi, dan umpan balik personal dari tenaga kesehatan.

Ketiga, untuk wilayah pedesaan dengan keterbatasan akses teknologi dan fasilitas kesehatan yang mencakup sebagian besar daerah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T) di Indonesia program edukasi berbasis makanan lokal dengan demonstrasi memasak melalui *Posyandu* dan kelompok kelas ibu hamil terbukti lebih efektif dan berkelanjutan. Pendekatan ini juga relevan secara ekonomi karena memanfaatkan bahan pangan lokal yang terjangkau dan kaya zat gizi, sehingga tidak menambah beban pengeluaran rumah tangga.

Keempat, dalam kondisi di mana keterbatasan ekonomi menjadi hambatan utama, temuan *review* ini menggarisbawahi bahwa edukasi gizi saja tidak cukup. Program edukasi harus diintegrasikan dengan intervensi komplementer seperti Pemberian Makanan Tambahan (PMT) ibu hamil Kekurangan Energi Kronis (KEK) yang sudah berjalan dalam program JKN, serta bantuan sosial pangan (Program Keluarga Harapan/PKH) agar pengetahuan gizi yang diperoleh dapat diterjemahkan menjadi praktik makan yang nyata.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menganalisis efektivitas berbagai metode edukasi gizi dalam meningkatkan pengetahuan gizi pada ibu hamil sesuai dengan tujuan penelitian. Temuan menunjukkan tiga metode utama dengan efektivitas berbeda: konseling berbasis *Health Belief Model* menunjukkan efektivitas tertinggi dengan peningkatan hemoglobin dan penurunan anemia, intervensi *mobile health* menunjukkan potensi besar dalam aksesibilitas dan monitoring berkelanjutan, dan edukasi berbasis makanan lokal efektif dalam menterjemahkan pengetahuan menjadi keterampilan praktis. Efektivitas edukasi gizi bergantung pada durasi minimal 12 minggu, frekuensi 4-6 sesi, penggunaan teori perilaku kesehatan, kontak berulang, personalisasi konten, dan penyesuaian dengan karakteristik populasi. Implementasi edukasi gizi sebaiknya menggunakan pendekatan *kombinasi (hybrid approach)* yang menggabungkan konseling tatap muka dengan media digital berbasis teori perilaku kesehatan dan disesuaikan dengan karakteristik populasi lokal, dengan penelitian lanjutan diperlukan untuk membandingkan efektivitas metode, mengeksplorasi mekanisme perubahan perilaku, dan menguji implementasi program edukasi gizi berbasis bukti dalam praktik nyata di berbagai setting kesehatan masyarakat di Indonesia.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] M. N. Kuma, D. Tamiru, and T. Belachew, “Effects of nutrition education and home gardening interventions on fetomaternal outcomes among pregnant women in Jimma Zone, Southwest Ethiopia: A cluster randomized controlled trial,” *PLoS One*, vol. 18, no. 10 October, pp. 1–20, 2023, doi: 10.1371/journal.pone.0288150.
- [2] W. O. S. W. Lestari, S. Syarif, H. Hidayanty, A. Aminuddin, and S. Ramadany, “Nutrition education with android-based application media to increase knowledge, attitudes, and behaviors of pregnant women about chronic energy deficiency (KEK),” *Int. J. Heal. Med. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 15–22, 2021.
- [3] A. D. Listyarini and Y. Fatmawati, “Edukasi gizi ibu hamil dengan media booklet tentang perilaku pencegahan balita *stunting* di Wilayah Puskesmas Undaan Kabupaten Kudus,” *J. Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, vol. 11, no. 1, pp. 100–105, 2020.
- [4] N. Safitri, “Edukasi Kesehatan Menggunakan Media Video terhadap Pengetahuan dan Sikap Pemberian ASI Eksklusif pada Ibu Hamil Trimester III di Palangka Raya: Family-Based Health Education Using Video to Improve the Knowledge and Attitude on Exclusive Breastfeeding Among Pregnant Women in the 3rd Trimester in the Working Area of Pahandut Public Health Center, Palangka Raya,” *J. Surya Med.*, vol. 8, no. 1, pp. 54–64, 2022.
- [5] M. Mardiana and Y. Yulianto, “Pengaruh Drama 1000 HPK Terhadap Pengetahuan, Sikap, Asupan Zat Gizi Ibu Hamil di Puskesmas 11 Ilir Palembang,” *JPP (Jurnal Kesehat. Poltekkes Palembang)*, vol. 13, no. 1, pp. 61–67, 2018.
- [6] T. Z. Diddana, G. N. Kelkay, A. N. Dola, and A. A. Sadore, “Effect of nutrition education based on health belief model on nutritional knowledge and dietary practice of pregnant women in Dessie Town, Northeast Ethiopia: A cluster randomized control trial,” *J. Nutr. Metab.*, vol. 2018, no. 1, p. 6731815, 2018.
- [7] A. Zelalem, M. Endeshaw, M. Ayenew, S. Shiferaw, and R. Yirgu, “Effect of nutrition education on pregnancy specific nutrition knowledge and healthy dietary practice among pregnant women in Addis Ababa,” *Clin. Mother Child Heal.*, vol. 14, no. 3, p. 265, 2017.
- [8] D. R. Sunuwar, R. K. Sangroula, N. S. Shakya, R. Yadav, N. K. Chaudhary, and P. M. S. Pradhan, “Effect of nutrition education on hemoglobin level in pregnant women: A quasi-experimental study,” *PLoS One*, vol. 14, no. 3, pp. 1–12, 2019, doi: 10.1371/journal.pone.0213982.
- [9] E. B. Wakwoya, T. Belachew, and T. Girma, “Effect of intensive nutrition education and counseling on hemoglobin level of pregnant women in East Shoa zone, Ethiopia: randomized controlled trial,” *BMC Pregnancy Childbirth*, vol. 23, no. 1, p. 676, 2023.
- [10] Y. M. Demilew, G. D. Alene, and T. Belachew, “Effect of guided counseling on nutritional status of pregnant women in West Gojjam zone, Ethiopia: a cluster-randomized controlled trial,” *Nutr. J.*, vol. 19, pp. 1–12, 2020.
- [11] A. Tesfaye, K. T. Belete, D. Tamiru, and T. Belachew, “Effect of nutrition behavior change communication on nutrition knowledge and dietary practices of pregnant adolescents in West Arsi, Central Ethiopia: a cluster randomized controlled trial,” *Front. Nutr.*, vol. 12, p. 1541415, 2025.
- [12] P. Henriksson *et al.*, “A smartphone app to promote healthy weight gain, diet, and physical activity (J-KESMAS) Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol. 12, No. 1, Mei 2026: 1-11

- during pregnancy (HealthyMoms): protocol for a randomized controlled trial,” *JMIR Res. Protoc.*, vol. 8, no. 3, p. e13011, 2019.
- [13] S. L. Loy *et al.*, “Predominantly night-time feeding and maternal glycaemic levels during pregnancy,” *Br. J. Nutr.*, vol. 115, no. 9, pp. 1563–1570, 2016.
- [14] Q. Li and J. Wang, “Effectiveness of nutrition literacy intervention on pregnancy weight and eating behavior: a randomized controlled trial,” *Sci. Rep.*, vol. 15, no. 1, p. 21858, 2025.
- [15] L. Z. Katenga-Kaunda *et al.*, “Enhancing nutrition knowledge and dietary diversity among rural pregnant women in Malawi: a randomized controlled trial,” *BMC Pregnancy Childbirth*, vol. 21, no. 1, p. 644, 2021.
- [16] P. R. Kamudoni *et al.*, “Context-Tailored Food-Based Nutrition Education and Counseling for Pregnant Women to Improve Birth Outcomes: A Cluster-Randomized Controlled Trial in Rural Malawi,” *Curr. Dev. Nutr.*, vol. 8, no. 12, p. 104506, 2024.
- [17] R. M. Taylor *et al.*, “Impact of preconception, pregnancy, and postpartum culinary nutrition education interventions: a systematic review,” *Nutr. Rev.*, vol. 79, no. 11, pp. 1186–1203, 2021.
- [18] M. Arslan and M. M. Tengilimoglu-Metin, “The Relationship Between Health Literacy, Cooking Skills, and Diet Quality in Turkish Pregnant Women,” *J. Am. Nutr. Assoc.*, pp. 1–8, 2025.
- [19] S. E. Lee, S. A. Talegawkar, M. Merialdi, and L. E. Caulfield, “Dietary intakes of women during pregnancy in low-and middle-income countries,” *Public Health Nutr.*, vol. 16, no. 8, pp. 1340–1353, 2013.
- [20] L.-J. Li, I. M. Aris, W. M. Han, and K. H. Tan, “A promising food-coaching intervention program to achieve optimal gestational weight gain in overweight and obese pregnant women: pilot randomized controlled trial of a smartphone app,” *JMIR Form. Res.*, vol. 3, no. 4, p. e13013, 2019.
- [21] E. B. Wakwoya, T. Belachew, and T. Girma, “Effect of intensive nutrition education and counseling on hemoglobin level of pregnant women in East Shoa zone , Ethiopia : randomized controlled trial,” *BMC Pregnancy Childbirth*, pp. 1–11, 2023, doi: 10.1186/s12884-023-05992-w.
- [22] F. Nawabi, F. Krebs, V. Vennedey, A. Shukri, L. Lorenz, and S. Stock, “Health literacy in pregnant women: a systematic review,” *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 18, no. 7, p. 3847, 2021.
- [23] J. Zibellini, D. M. Muscat, N. Kizirian, and A. Gordon, “Effect of health literacy interventions on pregnancy outcomes: A systematic review,” *Women and Birth*, vol. 34, no. 2, pp. 180–186, 2021.
- [24] K. A. Wambach *et al.*, “momHealth: a feasibility study of a multibehavioral health intervention for pregnant and parenting adolescent mothers,” *Kansas J. Med.*, vol. 14, no. 2, p. 176, 2021.
- [25] D. S. Manandhar *et al.*, “Effect of a participatory intervention with women’s groups on birth outcomes in Nepal: cluster-randomised controlled trial,” *Lancet*, vol. 364, no. 9438, pp. 970–979, 2004.
- [26] S. Riazi, V. Ghavami, S. R. Sobhani, N. J. Shoorab, and K. Mirzakhani, “The effect of nutrition education based on the Health Belief Model (HBM) on food intake in pregnant Afghan immigrant women: a semi-experimental study,” *BMC Pregnancy Childbirth*, vol. 24, no. 1, p. 700, 2024.
- [27] J. Gittelsohn, A. C. B. Trude, and H. Kim, “Pricing strategies to encourage availability, purchase, and consumption of healthy foods and beverages: a systematic review,” *Prev. Chronic Dis.*, vol. 14, p. E107, 2017.