

## **Efektivitas Edukasi Media Lembar Balik terhadap Asupan Protein, Zat Besi, dan Hemoglobin pada Remaja Putri Anemia di MAN 2 Samarinda**

*The Effectiveness of Flip Chart Media Education on Protein, Iron, and Hemoglobin Intake in Adolescent Girls with Anemia at MAN 2 Samarinda*

**Mujahadatul Fitriya<sup>1\*</sup>, Kurniati Dwi Utami<sup>1</sup>, Mustaming<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur, Indonesia

\*E-mail korespondensi : [mujahadatulf@gmail.com](mailto:mujahadatulf@gmail.com)

### **Abstract**

*Anemia can directly result from inadequate intake of nutrients that play a role in hemoglobin formation, namely protein and iron, due to imbalanced daily food consumption behavior. The preliminary study revealed that out of 35 female students at MAN 2 Samarinda, 20 students (57.14%) were anemia. Limited knowledge of nutrition and health among adolescents leads to inappropriate eating habits. Efforts to enhance knowledge about nutrition and health among adolescents include providing health education using engaging media, such as flip charts. This study aims to determine the effectiveness of nutrition education using flip chart media on protein and iron intake, as well as hemoglobin levels, among adolescent girls with anemia at MAN 2 Samarinda. The research adopts a quasi-experimental design with a one-group pretest and post-test design, involving 13 adolescent girls with anemia selected through purposive sampling. Data collection is conducted through interviews using 2 x 24-hour food recall for protein and iron intake, as well as hemoglobin level measurements for hemoglobin assessment. Data analysis employs paired sample t-test to determine the effectiveness of the education intervention. The results indicate that the flip chart media is effective in improving protein intake ( $p$  value = 0.013), iron intake ( $p$  value = 0.001), and hemoglobin levels ( $p$  value = 0.000) among adolescent girls at MAN 2 Samarinda.*

**Keywords:** Adolescent girls anemia, Education, Protein intake, Iron intake, Hemoglobin

### **Abstrak**

Anemia dapat disebabkan langsung dari kurangnya asupan zat gizi yang berperan dalam membentuk hemoglobin, yaitu protein dan besi akibat perilaku konsumsi makanan sehari-hari yang tidak seimbang. Hasil studi pendahuluan pada 35 siswi MAN 2 Samarinda sebanyak 20 siswi (57,14) mengalami anemia. Pengetahuan gizi dan kesehatan yang terbatas pada remaja menyebabkan kebiasaan makan yang kurang tepat. Upaya untuk meningkatkan pengetahuan mengenai gizi dan kesehatan bagi remaja adalah melalui pemberian edukasi kesehatan menggunakan media yang menarik salah satunya lembar balik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas edukasi gizi dengan media lembar balik terhadap asupan protein, zat besi dan kadar hemoglobin pada remaja putri anemia di MAN 2 Samarinda. Jenis penelitian ini adalah *Quasy experiment* dengan desain *one grup pretest and post test design* yang melibatkan 13 remaja putri anemia dengan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Pengambilan data dilakukan melalui wawancara menggunakan formulir *food recall* 2 x 24 jam untuk asupan protein dan zat besi, serta pengukuran kadar hemoglobin untuk kadar hemoglobin. Analisis data menggunakan uji *paired sample t test* untuk mengetahui efektivitas pemberian edukasi. Hasil menunjukkan bahwa media lembar balik efektif dalam meningkatkan asupan protein ( $p$  value = 0,013), asupan zat besi ( $p$  value = 0,001), dan kadar hemoglobin ( $p$  value = 0,000) pada remaja putri di MAN 2 Samarinda.

**Kata kunci:** Remaja putri anemia, Edukasi, Protein, Zat besi, Hemoglobin

Menurut WHO pada tahun 2017, prevalensi anemia di dunia berkisar antara 40-88%. dan sekitar 53,7 % adalah angka prevalensi anemia putri yang terjadi di Negara berkembang (WHO, 2017). Prevalensi anemia di Indonesia menurut Riskesdas tahun 2018 sebesar 23,7% dengan kejadian pada perempuan sebesar 72,2 % dan pada usia 15-24 tahun sebesar 32,0% (Kemenkes RI, 2018).

Di Samarinda prevalensi anemia juga ditemukan di beberapa daerah, seperti di Asrama Samarinda pada tahun 2020 menunjukkan sebanyak 15 orang (46,9%) memiliki hasil pemeriksaan hemoglobin yang rendah (Jho, Ping, dan Natalia, 2020). Hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada 35 siswi MAN 2 Samarinda menunjukkan bahwa sebanyak 20 siswi (57,14%) mengalami anemia.

Penyakit anemia dapat disebabkan dari kurangnya asupan zat gizi yang memiliki peran penting dalam pembentukan hemoglobin meliputi protein, zat besi, vitamin B12, vitamin C, dan asam folat (Astriningrum, Hardinsyah dan Nurdin, 2017). Hal ini disebabkan perilaku konsumsi makanan sehari-hari yang tidak seimbang, sehingga ketidakcukupan sumber zat gizi yang diperlukan dan menyebabkan anemia. (Fitriani, 2014).

Keterbatasan pengetahuan gizi pada remaja menyebabkan kebiasaan makan yang tidak tepat, yang akhirnya dapat merugikan kesehatan (Ikhmawati 2012). Pemberian edukasi kesehatan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan pengetahuan remaja mengenai gizi dan kesehatan. Penting untuk menggunakan media yang menarik agar materi yang disampaikan dapat diterima dengan mudah dan menghindari rasa kejenuhan (Ma'munah, 2015). Salah satu media edukasi yang efektif dan menarik adalah lembar balik.

Hingga saat ini, masih terbatas penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan edukasi gizi terkait asupan protein dan zat besi sebagai cara mengatasi anemia pada remaja putri, terutama di sekolah SMA/MA di Samarinda. Selain itu belum terdapat media lembar balik mengenai anemia di MAN 2 Samarinda, sehingga perlu diketahui efektivitas edukasi dengan media lembar balik mengenai anemia dan pencegahannya terhadap asupan protein, asupan zat besi dan kadar hemoglobin pada remaja putri di MAN 2 Samarinda.

Jenis penelitian ini adalah *Quasy experiment* dengan desain *one grup pretest and post test design*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2023 di MAN 2 Samarinda dengan populasi remaja putri kelas X MAN 2 Samarinda yang berusia 15-17 tahun. Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*, sehingga didapatkan 13 remaja putri anemia sebagai responden. Pengambilan data dilakukan melalui wawancara menggunakan formulir *food recall* 2 x 24 jam selama 2 hari tidak berturut-turut untuk asupan protein dan zat besi, serta pengukuran kadar hemoglobin untuk kadar hemoglobin. Pada minggu pertama dilakukan *pre-test*, kemudian diberikan edukasi dengan media lembar balik. Pada minggu kedua dan ketiga diberikan review materi atau penguatan edukasi. Pada minggu keempat dilakukan *post-test*. Analisis data menggunakan *uji paired sample t test* untuk mengetahui efektivitas pemberian edukasi dengan media lembar balik. Pengambilan data penelitian dilakukan setelah peneliti mendapat izin dari MAN 2 Samarinda. Adapun media yang diberikan mengenai bahaya dan penyebab anemia, pentingnya tablet tambah darah bagi remaja putri, makanan pencegah anemia dan penanggulangan anemia.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data karakteristik bahwa seluruh responden penelitian merupakan remaja putri dengan usia lebih dari 15 tahun yaitu 9 orang dan usia kurang dari 15 tahun yaitu sebanyak 4 orang. Gejala anemia yang dirasakan menunjukkan bahwa responden paling sering merasakan gejala pusing dan pucat yaitu sebanyak 3 orang dengan persentase sebesar 23,1% dan gejala yang paling sedikit dirasakan oleh responden adalah nyeri saat menstruasi yaitu sebanyak 1 orang dengan persentase sebesar 7,7%.

## Metode

Tabel 1. Karakteristik Responden (Data Primer, 2023)

Karakteristik	n	%
Status Gizi		
Kekurangan BB tk Berat	1	7,7
Kekurangan BB tk Ringan	1	7,7
Normal	10	76,9
Kelebihan BB tk Ringan	1	7,7
Kadar Hemoglobin		
Anemia Berat	1	7,7
Anemia Sedang	6	46,2
Anemia Ringan	6	46,2
Normal	0	0
Terakhir Konsumsi TTD		
Tidak Pernah	2	15,4
< 1 Minggu yang Lalu	1	7,7
1 Bulan yang lalu	5	38,5
2 Bulan yang lalu	1	7,7
3 Bulan yang lalu	4	30,8
Terakhir Menstruasi		
< 1 Minggu yang Lalu	2	15,4
1 Minggu yang lalu	3	23,1
2 Minggu yang lalu	3	23,1
3 Minggu yang lalu	5	38,5

Berdasarkan tabel 1, sebagian besar responden memiliki status gizi normal (76,9%), namun ada beberapa responden yang mengalami kekurangan berat badan atau kelebihan berat badan dalam tingkat ringan. Meskipun sebagian besar responden memiliki status gizi normal, seluruh responden mengalami anemia dengan mayoritas mengalami anemia sedang dan berat (46,2%). Hal ini menunjukkan adanya faktor-faktor lain yang mempengaruhi kejadian anemia pada remaja putri tersebut.

Konsumsi tablet tambah darah terbanyak yaitu 1 bulan yang lalu (38,5%). Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar responden telah melakukan intervensi dengan mengonsumsi tablet tambah darah untuk mengatasi kekurangan zat besi atau anemia, namun masih ada yang belum pernah mengonsumsi tablet tambah darah. Sedangkan untuk waktu terakhir menstruasi sebagian besar responden mengalami menstruasi 3 minggu yang lalu (38,5%). Menstruasi yang teratur merupakan faktor penting dalam menjaga keseimbangan zat besi dalam tubuh. Diperkirakan 10% wanita kehilangan lebih dari 80ml darah per bulan. Jumlah darah yang bocor berkontribusi terhadap perkembangan anemia karena wanita tidak memiliki pasokan zat besi yang cukup dan tidak dapat menyerap dan mengisi kembali zat besi yang hilang selama menstruasi (Rahadinda, Utami, & Reski, 2022).

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Kategori Asupan Protein (Data Primer, 2023)

Kategori	Sebelum		Sesudah	
	n	%	n	%
Sangat Kurang	9	69,2	3	23,1
Kurang	3	23,1	3	23,1
Normal	1	7,7	4	30,8
Lebih	0	0	3	23,1
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 2, sebelum dilakukannya edukasi gizi sebagian besar responden memiliki asupan protein yang tergolong sangat kurang yaitu sebanyak 9 responden (69,2%). Setelah diberikan edukasi gizi mengenai anemia dengan media lembar balik terjadi peningkatan asupan protein pada remaja putri yang mengalami anemia di MAN 2 Samarinda yaitu pada asupan protein yang tergolong normal sebanyak 4 responden (30,8%) dan asupan protein yang tergolong lebih sebanyak 3 responden (23,1%).

Ikatan protein terdapat pada hemoglobin yaitu pigmen darah berwarna merah yang berperan sebagai pengangkut oksigen dan karbon dioksida (Almatsier, 2013). Kekurangan protein dapat menyebabkan gangguan dalam penyerapan dan transportasi zat gizi. Protein memiliki peran krusial dalam mengangkut zat besi di dalam tubuh. Oleh karena itu, jika asupan protein kurang, hal ini dapat menghambat transportasi zat besi dan mengakibatkan defisiensi zat besi yang dapat memicu terjadinya anemia (Helmiyati dkk, 2018).

Berdasarkan penelitian Safyanti dan Andrafikar (2018) terdapat hubungan signifikan antara asupan protein dan kejadian anemia. Remaja yang memiliki asupan protein yang kurang memiliki risiko 5,3 kali lebih tinggi untuk mengalami anemia dibandingkan dengan remaja yang memiliki asupan protein yang cukup.

Asupan protein yang meningkat disebabkan oleh bertambahnya pengetahuan responden mengenai bahan makanan yang tinggi protein, sehingga responden meningkatkan porsi makanan yang mengandung protein. Berdasarkan hasil wawancara food recall 24 jam selama 2 hari bahan makanan tinggi protein yang paling sering dikonsumsi responden adalah protein hewani seperti daging ayam, telur, susu, dan makanan olahan seperti pentol, nugget, dan sosis. Namun, protein nabati pada beberapa responden masih kurang dikonsumsi disebabkan karena protein nabati kurang tersedia pada kantin sekolah dan masakan rumah.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Kategori Asupan Zat Besi (Data Primer, 2023)

Kategori	Sebelum		Setelah	
	n	%	n	%
Sangat Kurang	13	69,2	12	92,3
Kurang	0	0	1	7,7
Normal	0	0	0	0
Lebih	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 3, sebelum dilakukannya edukasi gizi seluruh responden memiliki asupan zat besi yang tergolong sangat kurang yaitu sebanyak 13 responden (100%). Setelah diberikan edukasi gizi mengenai anemia dengan media lembar balik terjadi peningkatan asupan zat pada remaja putri yang mengalami anemia di MAN 2 Samarinda yaitu pada asupan zat besi yang tergolong kurang sebanyak 1 responden (7,7%), namun masih terdapat asupan zat besi yang tergolong sangat kurang yaitu sebanyak 12 responden (92,3%).

Susunan tulang memerlukan zat besi dalam memproduksi hemoglobin. Sehingga apabila asupan konsumsi zat besi yang rendah atau rendahnya penyerapan zat besi pada usus dapat menyebabkan anemia. Rendahnya asupan zat besi dan penyerapan zat besi membuat susunan tulang tidak dapat memproduksi hemoglobin secara optimal saat tubuh kehilangan darah yang cukup banyak seperti saat menstulasi (Briawan, 2022). Menurut penelitian Soedijanto (2015) menunjukkan hasil bahwa kurangnya asupan zat besi dapat meningkatkan risiko terjadinya anemia. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya peran zat besi dalam pembentukan hemoglobin.

Asupan zat besi hanya mengalami sedikit peningkatan dan masih belum cukup memenuhi kebutuhan zat besi sehari berdasarkan AKG hal disebabkan oleh masih kurangnya kesadaran responden untuk mengonsumsi bahan makanan tinggi zat besi yang bersumber dari sayur-sayuran, sehingga asupan zat besi responden hanya berasal dari lauk dan pauk yang mengandung zat besi.

Selain itu responden juga tidak ada mengonsumsi tablet tambah darah selama penelitian berlangsung, hal ini disebabkan belum adanya distribusi tablet tambah darah yang diberikan oleh pihak sekolah dan belum ada kesadaran pada pribadi responden untuk mengonsumsi tablet tambah darah secara pribadi. Sehingga selain kurangnya pengetahuan, faktor lainnya yaitu ketersediaan pangan dan akses terhadap sumber daya kesehatan juga sangat berpengaruh dalam meningkatkan asupan zat besi.

Penyerapan zat besi juga dapat dipengaruhi oleh konsumsi zat gizi lainnya. Mengonsumsi daging sapi, daging ayam, ikan, serta vitamin C dapat meningkatkan penyerapan zat besi dari sumber nabati sebanyak 2-3 kali lipat. Namun, adanya serat pangan, asam fitrat, asam oksalat, minuman berkarbonasi, teh, dan kopi dapat menghambat proses penyerapan zat besi (Hardinsyah & Supariasa, 2016).

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi Kategori Kadar Hemoglobin (Data Primer, 2023)

Kategori	Sebelum		Setelah	
	n	%	n	%
Anemia Berat	1	7,7	0	0
Anemia Sedang	6	46,2	2	15,4
Anemia Ringan	6	46,2	1	7,7
Normal	0	0	10	76,9
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 4, sebelum diberikan edukasi gizi seluruh responden tergolong anemia dengan kategori terbesar pada anemia sedang dan anemia ringan yaitu masing-masing sebanyak 6 responden (46,2%). Kategori terkecil pada anemia berat sebanyak 1 responden (7,7%). Setelah sebulan dari edukasi gizi dengan media lembar terjadi peningkatan kadar hemoglobin menjadi tergolong normal sebanyak 10 responden (76,9%), namun masih terdapat kadar hemoglobin yang tergolong anemia ringan yaitu sebanyak 1 responden (7,7%) dan kadar hemoglobin yang tergolong anemia sedang sebanyak 2 responden (15,4%).

Hemoglobin adalah salah satu komponen sel darah merah yang berperan dalam mengikat oksigen dan mengantarkannya ke seluruh jaringan tubuh. Hemoglobin terbentuk melalui kombinasi protein dan zat besi, serta berperan dalam pembentukan sel darah merah (Kemenkes, 2016). Kadar hemoglobin sebagian besar responden meningkat disebabkan perubahan asupan makanan yang diterapkan oleh responden setelah diberikannya edukasi. Selain konsumsi asupan protein dan zat besi yang meningkat, para responden juga mulai mengurangi konsumsi teh dan kopi bersamaan dengan konsumsi makan utama.

Konsumsi bahan makanan yang tinggi vitamin C juga mulai diterapkan setelah pemberian edukasi. Konsumsi bahan makanan tinggi vitamin C yang paling sering sering dikonsumsi adalah buah-buahan seperti jeruk. Namun masih terdapat beberapa responden yang masih dalam kategori anemia ringan dan anemia

sedang yang disebabkan masih kurangnya konsumsi zat besi.

Hemoglobin juga dapat berfungsi sebagai indikator yang umum digunakan untuk menentukan prevalensi anemia. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dengan satuan jumlah hemoglobin per 100 ml darah, dan digunakan sebagai indikator kapasitas darah dalam mengangkut oksigen. Jika kadar hemoglobin rendah, hal ini dapat menunjukkan keberadaan anemia (Tauhidarahmi, 2019).

## 2. Efektivitas Edukasi dengan Media Lembar Balik terhadap Asupan Protein

**Tabel 5.** Efektivitas Edukasi dengan Media Lembar Balik terhadap Asupan Protein (Data Primer, 2023)

Kelompok	n	Rata-Rata	Standar Deviasi	<i>p-value</i>
Sebelum	13	69,600	20,1282	0.013
Sesudah	13	100,015	39,5635	

Berdasarkan tabel 5, diketahui nilai rata-rata asupan protein sebelum diberikan edukasi adalah 69,600 dengan standar deviasi 20,1282. Setelah diberikan edukasi dengan media lembar balik diperoleh nilai rata-rata 100,015 dengan standar deviasi 39,5635. Terjadi peningkatan sebesar 30,415 pada rata-rata dan peningkatan sebesar 19,4353 pada standar deviasi. Hasil uji statistik *Paired Sample T-Test* menunjukkan *p value* = 0,013 (*p value* < 0,05). Sehingga edukasi dengan media lembar balik efektif dalam meningkatkan asupan protein pada remaja putri anemia di MAN 2 Samarinda.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Renanda, Utami, dan Bayhakki (2022) mengenai Efektivitas Penyuluhan Kesehatan Tentang Pencegahan Kanker Serviks dengan Media Lembar Balik Terhadap Motivasi Wanita Usia Subur dalam Deteksi Dini Kanker Serviks menyatakan bahwa hasil uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan *p value* = 0,000 (*p value* < 0,05), sehingga media lembar balik efektif dalam meningkatkan motivasi wanita usia subur.

Edukasi gizi adalah suatu proses yang terus-menerus untuk meningkatkan pengetahuan tentang gizi, membentuk sikap dan perilaku hidup yang sehat dengan memperhatikan pola makan sehari-hari dan faktor-faktor lain yang memengaruhi asupan makanan, serta mengoptimalkan kesehatan dan status gizi seseorang (Wuri, Irianton & Agus, 2019). Pengetahuan dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal, seperti lingkungan, kondisi sosial

ekonomi, budaya, dan sumber informasi yang tersedia (Mustaming & Azhari, 2018).

Edukasi gizi mengenai anemia bertujuan untuk memberikan informasi kepada remaja putri mengenai topik anemia, termasuk pengertian anemia, gejala yang muncul, penyebab yang mungkin, dampak yang dapat timbul, serta langkah-langkah pencegahan dan pengobatan yang melibatkan asupan zat gizi. Diharapkan bahwa dengan memberikan edukasi gizi ini, pengetahuan remaja putri mengenai anemia dapat meningkat.

Tujuan pendidikan kesehatan secara umum untuk mengubah perilaku menjalankan pola hidup sehat bagi individu atau masyarakat (Hanye, Pramono, & Nulhakim, 2023). Hal ini sesuai dengan pendapat Supriasa (2013) bahwa pemberian edukasi gizi bertujuan untuk memberikan dorongan untuk terjadi perubahan perilaku yang positif terhadap makanan dan gizi. Salah satu upaya untuk mengubah perilaku yang positif terhadap makanan dan gizi individu adalah memberikan informasi dengan cara pemberian edukasi gizi dengan pemberian media edukasi. Media Edukasi diperlukan untuk membantu agar terjalannya kesinambungan antara informasi yang diberikan oleh edukator kepada sasaran. (Evi, I Made, & Irianton, 2019).

Penggunaan lembar balik menjadikan pesan atau informasi dapat disampaikan dengan cara yang sederhana namun efektif. Media ini memungkinkan pengaturan urutan penyajian informasi yang fleksibel dan dapat dengan mudah dipersiapkan. Kelebihan lainnya mencakup kemudahan penggunaan di berbagai lingkungan, biaya produksi yang terjangkau, dan kemampuan untuk memberikan informasi dan ilustrasi secara komprehensif. (Susilana, 2015). Dalam hal ini, penggunaan lembar balik dalam penyampaian materi mengenai protein memberikan keuntungan praktis dan efisien.

Responden diperkenankan membawa lembar balik sebagai media pembelajaran yang bisa dibaca secara berulang di rumah. Lembar balik berisi informasi yang mudah dipahami untuk merubah asupan dan meningkatkan asupan protein. Pada lembar balik mengenai protein, dijelaskan bahwa protein memainkan peran penting dalam pembentukan hemoglobin dan transportasi zat besi dalam tubuh sehingga kurangnya asupan protein dapat menghambat penyerapan zat besi dan menyebabkan defisiensi besi.

Dalam lembar balik, tertera daftar bahan makanan yang tinggi protein, seperti daging sapi,

daging kambing, daging ayam, ikan, telur, susu, kacang-kacangan, dan hasil olahannya. Hal ini penting untuk memastikan asupan protein yang mencukupi sesuai dengan anjuran Angka Kebutuhan Gizi. Dengan mengonsumsi makanan yang kaya protein, diharapkan penyerapan zat besi dapat berjalan dengan baik. Oleh karena itu, remaja putri perlu diberi pemahaman mengenai pentingnya protein dalam menjaga kadar hemoglobin dan mencegah anemia.

### 3. Efektivitas Edukasi dengan Media Lembar Balik Terhadap Asupan Zat Besi

**Tabel 6.** Efektivitas Edukasi dengan Media Lembar Balik terhadap Asupan Zat Besi (Data Primer, 2023)

Kelompok	n	Rata-Rata	Standar Deviasi	p-value
Sebelum	13	30,985	10,5337	0.001
Sesudah	13	49,123	13,0225	

Berdasarkan tabel 6, diketahui nilai rata-rata asupan zat besi sebelum diberikan edukasi adalah 30,985 dengan standar deviasi 10,5337. Setelah diberikan edukasi dengan media lembar balik diperoleh nilai rata-rata 49,123 dengan standar deviasi 13,0225. Terjadi peningkatan sebesar 18,138 pada rata-rata dan peningkatan sebesar 2,4888 pada standar deviasi. Hasil uji statistik *Paired Sample T-Test* didapatkan nilai  $p\text{-value} = 0,001$  ( $p\text{-value} < 0,05$ ). Sehingga dapat diketahui bahwa edukasi gizi anemia dengan media lembar balik efektif dalam meningkatkan asupan zat besi pada remaja putri di MAN 2 Samarinda.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Maulida (2017) mengenai Pengaruh Pendidikan Kesehatan dengan Lembar Balik terhadap Perilaku Pemberian Asi pada Ibu *Post Partum* menyatakan bahwa hasil uji *chi-square* pada perilaku pemberian asi pada ibu *post partum* sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan kesehatan media lembar balik menunjukkan  $p\text{-value} = 0,000$  ( $p\text{-value} < 0,05$ ), sehingga media lembar balik memberikan pengaruh pada perilaku pemberian asi pada ibu *post partum*.

Materi lembar balik ini fokus pada pentingnya zat besi dalam tubuh. Zat besi merupakan zat gizi yang penting untuk produksi hemoglobin dalam sel darah merah. Hemoglobin berperan dalam mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Pada lembar balik juga dijelaskan bahwa kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia, yang ditandai dengan kadar hemoglobin yang rendah dalam sel darah merah.

Pada lembar balik juga tertera beberapa sumber makanan yang mengandung tinggi zat besi. Protein hewani, seperti daging, ikan, dan telur, memiliki kandungan zat besi yang baik. Selain itu, kacang-kacangan dan hasil olahannya, seperti tempe dan tahu, juga mengandung zat besi yang cukup tinggi. Lembar balik ini juga menyarankan konsumsi makanan yang kaya vitamin C, karena vitamin C dapat meningkatkan penyerapan zat besi dalam tubuh.

Selain itu, pada lembar balik tertera informasi tentang cara meningkatkan penyerapan zat besi dan menghindari faktor yang menghambatnya. Lembar balik juga tertera informasi bahwa konsumsi teh dan kopi secara bersamaan dengan makanan dapat menghambat penyerapan zat besi, karena senyawa tanin dalam teh dan kopi dapat mengikat zat besi. Oleh karena itu, disarankan untuk menghindari minum teh dan kopi saat makan utama.

Dalam lembar balik ini juga tertera tentang pentingnya suplemen zat besi, seperti tablet tambah darah, untuk memenuhi kebutuhan zat besi jika tidak tercukupi dari makanan sehari-hari. Namun, penggunaan suplemen zat besi juga perlu diperhatikan, termasuk mengonsumsinya dengan makanan yang mengandung tinggi vitamin C untuk meningkatkan penyerapannya. Secara keseluruhan, lembar balik ini memberikan informasi penting mengenai zat besi, termasuk sumber makanan yang mengandung zat besi, cara meningkatkan penyerapan zat besi, dan pentingnya suplemen zat besi jika diperlukan. Lembar balik ini dapat menjadi panduan praktis bagi remaja putri untuk menjaga kadar zat besi dalam tubuh agar tetap seimbang dan mencegah anemia.

Namun selain pengetahuan, faktor lain dapat mempengaruhi asupan zat besi salah satunya ketersediaan pangan. Ketersediaan pangan di sekolah dan di rumah memiliki pengaruh terhadap asupan zat besi pada remaja. Di sekolah, program pemberian makanan atau kantin sehat yang menyediakan makanan bergizi dan kaya zat besi dapat berperan dalam meningkatkan asupan zat besi. Di rumah, peran orang tua sangat penting dalam menyediakan makanan yang kaya zat besi bagi anak-anak dan remaja. Orang tua dapat memastikan bahwa makanan yang disajikan di rumah mengandung sumber zat besi yang cukup.

#### 4. Efektivitas Edukasi dengan Media Lembar Balik Terhadap Hemoglobin

**Tabel 7.** Efektivitas Edukasi dengan Media Lembar Balik terhadap Hemoglobin (Data Primer, 2023)

Kelompok	n	Rata-Rata	Standar Deviasi	<i>p-value</i>
Sebelum	13	10,392	1,4362	0.000
Sesudah	13	13,792	2,2160	

Berdasarkan tabel 7, diketahui nilai rata-rata hemoglobin diberikan edukasi adalah 10,392 dengan standar deviasi 1,4361. Setelah diberikan edukasi dengan media lembar balik diperoleh rata-rata 13,792 dengan standar deviasi 2,2160. Terjadi peningkatan sebesar 3,4 pada rata-rata dan peningkatan sebesar 0,7799 pada standar deviasi. Hasil uji statistik *Paired Sample T-Test* didapatkan nilai *p value* = 0,000 (*p value* < 0,05). Sehingga dapat diketahui bahwa edukasi gizi anemia dengan media lembar balik efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri di MAN 2 Samarinda.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Khayati, Nabilla dan Suparti (2019) mengenai Pengaruh Pendidikan Kesehatan Menggunakan Media Lembar Balik Terhadap Tingkat Pengetahuan Orangtua Tentang Perkembangan Anak Kejang Demam memiliki hasil uji statistik (*p value* < 0,05), sehingga media lembar balik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat pengetahuan orangtua tentang perkembangan anak.

Materi lembar balik ini menggarisbawahi pentingnya asupan protein dan zat besi dalam meningkatkan kadar hemoglobin dalam tubuh. Hemoglobin, yang berfungsi membawa oksigen ke seluruh tubuh, membutuhkan kedua zat gizi ini untuk diproduksi dengan baik. Lembar balik menjelaskan bahwa kekurangan asupan protein dan zat besi dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dan berpotensi menyebabkan anemia.

Secara keseluruhan, lembar balik ini menekankan pentingnya asupan protein dan zat besi dalam meningkatkan kadar hemoglobin. Informasi tentang sumber makanan yang mengandung tinggi protein dan zat besi, pentingnya penyerapan zat besi, serta peran suplemen zat besi disajikan sebagai panduan praktis bagi remaja putri dalam menjaga keseimbangan kadar hemoglobin dan mencegah anemia.

Namun selain asupan protein dan zat besi, faktor lain dapat mempengaruhi kadar hemoglobin yaitu konsumsi tablet tambah darah

dan siklus menstruasi. Dalam hal konsumsi tablet tambah darah, dari 13 responden sebanyak 4 orang terakhir mengonsumsi tablet tambah darah 3 bulan yang lalu dan sebanyak 2 orang tidak pernah mengonsumsi tablet tambah darah. Pemerintah telah menetapkan kebijakan pemberian tablet tambah darah pada remaja putri dengan mengonsumsi tablet tambah darah satu tablet per minggu harus dengan air putih selama 52 (lima puluh dua) minggu. Tanpa mengonsumsi tablet tambah darah atau mendapatkan zat besi yang cukup melalui makanan, seseorang berisiko mengalami anemia

Selain konsumsi tablet tambah darah, siklus menstruasi juga dapat mempengaruhi kadar hemoglobin. Rata-rata, wanita mengalami perdarahan 27 ml per siklus menstruasi 28 hari. Diperkirakan 10% wanita kehilangan lebih dari 80ml darah per bulan. Jumlah darah yang bocor berkontribusi terhadap perkembangan anemia karena wanita tidak memiliki pasokan zat besi yang cukup dan tidak dapat menyerap dan mengisi kembali zat besi yang hilang selama menstruasi (Rahadinda, Utami, & Reski, 2022).

#### Kesimpulan

Edukasi gizi mengenai anemia dengan media lembar balik efektif dalam meningkatkan asupan protein (*p value* = 0.013), asupan zat besi (*p value* = 0.001), dan kadar hemoglobin (*p value* = 0.000) pada remaja putri anemia di MAN 2 Samarinda.

#### Ucapan Terima Kasih

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan penelitian ini. Saya ucapkan terimakasih terutama kepada orang tua, keluarga, para pembimbing dan penguji, pihak MAN 2 Samarinda serta bantuan orang-orang yang terlibat dalam penelitian ini.

#### Referensi

- Almatsier, S. (2013). *Prinsip Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Astriningrum, E. P., Hardinsyah, H., & Nurdin, N. M. (2017). Asupan Asam Folat, Vitamin B12 dan Vitamin C pada Ibu Hamil di Indonesia Berdasarkan Studi Diet Total. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 12(1), 31-40.

- Briawan, Dodik. (2022). *Anemia Masalah Gizi pada Remaja Wanita*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Evi, K. B., I Made, A. G., & Irianton, A. (2019). *Intervensi Booklet Peran Suami dalam Pemberian ASI Terhadap Pengetahuan Tentang ASI pada Suami di Dusun Jetis Desa Widodomartani* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Fitriani, K. (2014). Hubungan Asupan Makanan dengan Kejadian Anemia dan Nilai Praktik pada Siswi Kelas XI Boga SMKN Buduran Sidoarjo. *Jurnal Tata Boga*, 3(1).
- Hanye, M. L., Pramono, J. S., & Nulhakim, L. (2023). The effectiveness of health education using media booklets and whatsapp on tuberculosis patients at the Linggang Bigung Health Center, West Kutai Regency. *Formosa Journal of Science and Technology*, 2(4), 1145-1156.
- Harahap, N. R. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Nursing Arts*, 12(2), 78-90.
- Hardinsyah, M., & Supariasa, I. D. N. (2016). *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Helmyati, S. dkk (2018). *Buku Saku Interaksi Obat dan Makanan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ikhmawati, Y. (2013). *Hubungan antara Pengetahuan tentang Anemia dan Kebiasaan Makan terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di Asrama SMA MTA Surakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Jho, Y. L., Ping, M. F., & Natalia, E. (2020). Indeks Massa Tubuh Remaja Putri pada Kejadian Anemia di Asrama Melanie Samarinda. *MNJ (Mahakam Nursing Journal)*, 2(7), 305-310.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar Indonesia*. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan. (2016). *Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada WUS*.
- Khayati, F. N., Nabilla, N., & Suparti, S. (2019). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Menggunakan Media Lembar Balik Terhadap Tingkat Pengetahuan Orangtua Tentang Perkembangan Anak Kejang Demam. *Jurnal Ilmu Keperawatan Anak*, 2(1), 1-8.
- Ma'munah, M. (2015). *Pengaruh Pendidikan Kesehatan Dengan Booklet Terhadap Pengetahuan Ibu Laktasi Di Wilayah Kerja Puskesmas Ciputat Timur*. UIN Syarif Hidayatullah
- Maulida, L. F. (2017). Pengaruh Pendidikan Kesehatan dengan Lembar Balik terhadap Perilaku Pemberian Asi pada Ibu *Post Partum*. *Jurnal Kebidanan Midwiferia*, 3(2), 40-56.
- Mustaming, L. R., & Azhari, B. (2018). Improvement of Family Caregivers' Knowledge of Polypharmacy in the Elderly After Health
- Rahadinda, A., Utami, K. D., & Reski, S. (2022). Hubungan Anemia pada Ibu Hamil dengan Kejadian BBLR di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Formosa Journal of Science and Technology*, 1(5), 421-434.
- Renanda, P. D., Utami, S., & Bayhakki, B. (2022). Efektivitas Penyuluhan Kesehatan Tentang Pencegahan Kanker Serviks dengan Media Lembar Balik Terhadap Motivasi Wanita Usia Subur dalam Deteksi Dini Kanker Serviks. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Ilmu Keperawatan*, 9(2), 134-141.
- Safyanti, A., & Andrafikar, A. (2018). Perilaku Makan dan Kejadian Anemia pada Mahasiswi. *Jurnal Sehat Mandiri*, 13(1), 1-9.
- Soedijanto, S. G. (2015). Hubungan antara Asupan Zat Besi dan Protein dengan Kejadian Anemia pada Siswi SMP Negeri 10 Manado. *Pharmacon*, 4(4).
- Supariasa, I Dewa Nyoman. (2013). *Pendidikan dan Konsultasi Gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Susilana, Rudi., Cepi Riyana. (2015). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Tauhidarahmi, D. (2019). *Pengaruh Penyuluhan dan Pemberian Booklet terhadap Asupan Zat Besi, Vitamin C, dan Protein dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam*. (Doctoral dissertation, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan).
- World Health Organization. (2017). *The Global Prevalence Of Anemia in Geneva*.

Wuri, M., Irianton, A., & Agus, W. (2019). *Edukasi Gizi Konsumsi Makanan dan Aktivitas Fisik melalui Media Video terhadap Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Mahasiswa Obesitas di Poltekkes Kemenkes* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).