

PENGARUH PERMEN *JELLY* DAUN KELOR (*MORINGA OLIEFERA*) TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTRI DENGAN ANEMIA

Noer Riffany Putri^{1*}, Ika Arum Dewi Satiti², Nicky Danur Jayanti³

Program Studi Ilmu Keperawatan, STIKES Widyagama Husada Malang^{1,2,3}

*Corresponding Author : noerriffanyputri385@gmail.com

ABSTRAK

Usia, berat badan dan tinggi badan hasil dari rumus imt merupakan beberapa variabel yang mempengaruhi penurunan kadar hemoglobin pada remaja putri. Faktor permasalahan anemia dengan kekurangan zat besi banyak terjadi pada wanita khususnya remaja putri karena pola makan maupun penyakit penyerta yang merupakan permasalahan yang mempengaruhi penurunan kadar hemoglobin pada remaja putri. Salah satu faktor penyebab anemia adalah kurangnya konsumsi makanan yang kaya akan zat besi. Salah satu cara untuk mengatasi anemia adalah dengan mengonsumsi zat besi yang cukup. Dalam 100 gram daun kelor (*Moringa Oleifera*), terdapat 7 mg zat besi, namun ketika daun kelor dijadikan serbuk, jumlah zat besi meningkat menjadi 28,29 mg. Intervensi baru yang digunakan dalam uji coba ini adalah pemberian permen yang terbuat dari *jelly* daun kelor. Tujuan penelitian ini ialah untuk menganalisis pengaruh pemberian permen *jelly* daun kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada siswi kelas XI SMKN 13 Malang. Metode penelitian ini ialah menggunakan desain penelitian *quasi eksperimental one group pretest – posttest control group* dengan jumlah sampel 12 responden kelompok eksperimen dan 12 responden kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah formulir pengumpulan biodata dan alat (GCHb). Penelitian dilakukan dengan *pretest* dan *posttest* untuk mendapatkan hasil sebelum dan sesudah diberikan intervensi pemberian permen *jelly* daun kelor menggunakan uji statistik *Wilcoxon* dan *Mann-Whitney*. Hasil penelitian yang didapatkan selisih rata-rata peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok intervensi yaitu 1,416 dan didapatkan nilai *p value* sebesar $0,001 < 0,05$. Kesimpulan penelitian ini terdapat pengaruh pemberian permen *jelly* daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada siswi yang diberikan perlakuan selama 10 hari.

Kata kunci : peningkatan kadar hemoglobin, permen *jelly* daun kelor, remaja

ABSTRACT

Age, weight and height resulting from the IMT formula are several variables that influence the decrease in hemoglobin levels in young women. The problem of anemia with iron deficiency often occurs in women, especially young women, due to diet and comorbidities which are problems that influence the decrease in hemoglobin levels in young women. One of the factors causing anemia is a lack of consumption of foods rich in iron. One way to treat anemia is to consume enough iron. In 100 grams of Moringa leaves (*Moringa Oleifera*), there is 7 mg of iron, however, when Moringa leaves are powdered, the amount of iron increases to 28.29 mg. The new intervention used in this trial was giving candy made from Moringa leaf jelly. The aim of this research was to analyze the effect of giving moringa leaf jelly candy (*Moringa Oleifera*) on increasing hemoglobin levels in class XI female students at SMKN 13 Malang. This research method uses a quasi-experimental research design, one group pretest - posttest control group, with a sample size of 12 respondents in the experimental group and 12 respondents in the control group. Purposive sampling technique. The instrument used is the biodata collection form and tool (GCHb). The research was carried out with a pretest and posttest to get the results before and after the intervention of Moringa leaf jelly candy using the Wilcoxon and Mann-Whitney statistical tests. The research results showed that the average difference in increase in hemoglobin levels in the intervention group was 1.416 and a *p value* of $0.001 < 0.05$ was obtained. The conclusion of this study was that there was an effect of giving Moringa leaf jelly candy on increasing hemoglobin levels in female students who were given treatment for 10 days.

Keywords : moringa leaf jelly candy, increase hemoglobin levels, adolescents

PENDAHULUAN

Anemia merupakan suatu kelainan yang ditandai dengan kekurangan zat besi dalam tubuh, yang diakibatkan oleh kurangnya konsentrasi atau jumlah sel darah merah yang mengangkut oksigen dalam darah (Raudat et al., 2023). Masalah klinis yang ditandai dengan pasien anemia yang tampak kehilangan nafsu makan, penurunan kekebalan tubuh, pucat, dan pusing pada mata dapat mengindikasikan kekurangan hemoglobin di bawah normal (Giyanti & Wahini, 2016). Masa depan bangsa sebagian besar terdiri dari remaja, khususnya perempuan muda. Generasi penerus bangsa yang berkualitas akan lahir dari rahim seorang perempuan. Pastikan anda sehat dan bebas anemia untuk mencapai tujuan ini (Fauziandari, 2019). Anemia atau rendahnya kadar zat besi dalam tubuh harus ditangani dengan tepat agar tidak berkembang menjadi masalah kesehatan yang serius. Secara umum tingginya prevalensi anemia di Indonesia disebabkan defisiensi besi dan mineral lainnya, seperti vitamin A, C, folat, riboplatin dan B12 (Briawan, 2014). Zat besi berperan penting dalam tubuh karena membantu kemampuan darah dalam membawa oksigen ke seluruh bagian tubuh (Puspita Sari dkk, 2022). Pemanfaatan kelor (*Moringa Oliefera*) sebagai obat alami untuk mengatasi masalah anemia pada remaja (Raudah et al., 2023).

Nilai gizi daun kelor berpotensi memenuhi semua kebutuhan tubuh. Konsumsi daun kelor akan memperoleh manfaat berupa peningkatan energi dan daya tahan tubuh karena daunnya mampu membantu tubuh menjaga keseimbangan nutrisinya. Ekstrak daun kelor dikenal sebagai sumber zat besi yang kaya untuk meningkatnya daya tahan tubuh, dan mengonsumsi daun kelor terbukti dapat membantu remaja putri anemia meningkatkan kadar hemoglobin mereka (Hastuty et al., 2022). Untuk membuat daun kelor, daun segar harus memenuhi persyaratan warna tertentu. Daun tersebut harus berwarna hijau tua dan dipetik dari cabang tangkai daun pertama (dibawah pucuk) hingga tangkai daun ketujuh yang belum menguning (Zakaria dkk., 2019). Mengonsumsi daun kelor dapat membantu individu meningkatkan energi dan daya tahan tubuh mereka akan membantu tubuh menjaga keseimbangan gizinya (Sawong et al., 2016).

Daun kelor mengandung zat besi Fe, secara spesifik, dalam 100 gram daun kelor terkandung 7 mg zat besi Fe (Andina Nurrahma, 2013). Menurut sebuah studi oleh organisasi Amerika Trees for Life, satu gram bubuk daun kelor kering mempunyai sepuluh kali jumlah vitamin A seperti wortel, tujuh belas kali jumlah kalsium seperti susu, dua puluh lima kali jumlah zat besi seperti bayam, sembilan kali jumlah protein seperti yogurt, dan lima belas kali jumlah kalium seperti pisang (Sawong et al., 2016). Wanita membutuhkan zat besi sebanyak 15 mg per hari (Fadila Putri & Risca Fauzia, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa bubuk daun kelor memiliki konsentrasi zat besi yang sangat tinggi karena daun keringnya memiliki kadar zat besi hingga 28,29 mg per 100 gram (Sadha et al., 2022).

Remaja putri termasuk dari dalam kelompok orang yang paling rentan terhadap anemia, karena selama fase pertumbuhan, mereka mengalami menstruasi setiap bulan, yang mengakibatkan hilangnya zat besi. Selain itu, remaja cenderung mengabaikan anemia. Remaja putri biasanya memiliki 12 gram per desiliter hemoglobin. Jika kadar hemoglobin remaja putri kurang dari 12 gram per desiliter, mereka dianggap anemia (Bashir et al., 2020). Ketika seorang anak mencapai masa remaja, yang juga dikenal sebagai pubertas, organ reproduksi mereka mulai berfungsi dan mereka mencapai kematangan seksual (Berutuu et al., 2019). Kadar hemoglobin normal ditentukan oleh usia dan jenis kelamin (WHO, 2011). Sel darah merah mengandung hemoglobin, zat yang membawa oksigen (Sari, 2016). Sel darah merah termasuk hemoglobin, protein pigmen yang mengandung zat besi dan terutama bertanggung jawab untuk membawa oksigen dari paru-paru ke setiap sel dalam jaringan tubuh (Bai et al., 2016). Kekurangan zat besi dapat menyebabkan penurunan simpanan zat besi dalam darah, yang dapat mengganggu perkembangan sel darah merah (Faridah, 2017).

Permen *jelly* daun kelor memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan permen *jelly* komersial yang hanya dibuat dari perasa. Penambahan bubuk kelor ke dalam resep permen *jelly* akan meningkatkan kandungan nutrisinya. Ketersediaan permen *jelly* daun kelor ini dapat mendorong lebih banyak orang untuk menjadikan daun kelor sebagai makanan fungsional yang dapat diterima oleh berbagai macam konsumen, terutama anak-anak (Regita et al., 2019).

Penderita anemia terbukti mendapat manfaat dari mengonsumsi daun kelor yang kaya akan vitamin, zat besi, dan magnesium. Kadar hemoglobin yang rendah dapat dioptimalkan dengan membuat berbagai produk menggunakan campuran daun kelor, seperti yang ditunjukkan oleh tiga penelitian terdahulu. Mengonsumsi puding kelor terbukti dapat meningkatkan kadar hemoglobin (Lutfiana Puspita Sari, 2022). Kadar hemoglobin meningkat hingga 2,6 gram per desiliter selama tujuh hari saat puding daun kelor diberikan, menurut data tersebut di Pondok Pesantren Hufadzul Qur'an Al Asro di Semarang, remaja putri penderita anemia terbukti memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi setelah mengonsumsi kue daun kelor (Nur Khofifah, 2023). Selain itu, mengonsumsi kantong teh daun kelor terbukti dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri setelah 14 hari penggunaan, kadarnya meningkat dari 10,9 menjadi 11,4, yang masih dianggap anemia (Anita Lontaan, 2023).

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kantong teh daun kelor dapat membantu meningkatkan hemoglobin, masih diperlukan lebih banyak upaya hemoglobin pada wanita muda berusia antara 15-24 tahun. Produk olahan yang saat ini cukup populer di kalangan masyarakat adalah nugget. Lahan nugget disukai di segala usia termasuk remaja karena instan dan rasanya yang enak. Namun, kandungan nugget yang ada dirasa kurang sehat karena proporsi kandungannya yang kurang bernutrisi. Selain itu, tidak semua nugget dapat dipastikan keamanan pangannya. Sebagaimana yang diketahui, semua bagian pohon kelor dapat dimanfaatkan. Hasil penelitian While Gopalan, et al. (2010) menunjukkan bahwa seluruh bagian tanaman kelor bermanfaat bagi kesehatan. Begitu pula menurut Bey (2010) menunjukkan kandungan De serbuk kelor 25 kali lipat lebih tinggi dibanding sayuran bayam, vitamin A 10 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan wortel dan 7 kali lebih tinggi kandungan vitamin C dibanding dengan jeruk. Sebagaimana yang diketahui Fe merupakan mineral yang sangat berpengaruh dalam pembentukan hemoglobin. Dimana peneliti tertarik untuk mengolah campuran olahan serbuk daun kelor (*Moringa Oleifera*) yang dikemas dalam bentuk permen *jelly* daun kelor dengan bentuk inovasi terbaru yang berbeda dari peneliti sebelumnya. Sehingga penting dilakukan penelitian olahan makanan baru, unik sekaligus sehat yaitu berupa permen kelor. Dimana hasil penelitian diharapkan akan didapatkan formulasi permen kelor yang disukai dan bernutrisi tinggi.

Berdasarkan hasil study pendahuluan yang dilakukan peneliti pada bulan Juni 2024, dari 129 siswi yang diperiksa, ditemukan 20 responden yang anemia, yang terdiri dari 19 orang yang masuk dalam kategori anemia ringan dan 1 orang yang masuk dalam kategori anemia sedang. Penanganan yang diberikan pada siswi yang terdeteksi anemia dengan diberikannya terapi obat tablet tambah darah. Tujuan penelitian yang dilakukan pada remaja putri tersebut, bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian permen *jelly* daun kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada siswi kelas XI SMKN 13 Malang.

METODE

Jenis penelitian ini ialah kuantitatif, Metode penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasi eksperimental one group pretest – posttest control group* dengan jumlah sampel 12 responden kelompok eksperimen dan 12 responden kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah formulir pengumpulan biodata

dan alat (GCHb). Penelitian dilakukan dengan *pretest* dan *posttest* dan menggunakan uji statistik *Wilcoxon* dan *Mann-Whitney*. Penelitian dilaksanakan di SMKN 13 Malang pada bulan juli 2024. Sampel yang diambil ialah siswi kelas XI yang mengalami penurunan kadar hemoglobin <12 gr/dl. Penelitian ini menerima sertifikat layak etik.

HASIL

Distribusi responden berdasarkan data univariat yaitu, usia, imt (bb dan tb) dapat dilihat pada tabel 1-2. Berdasarkan analisis bivariat pada tabel 5-8.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

| Variabel | Kategori | Frekuensi (f) | Presentase (%) |
|----------|----------|------------------|-------------------|
| Usia | 16 Tahun | 14 | 58,3 |
| | 17 Tahun | 10 | 41,7 |

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa responden pada kelompok eksperimen usia terbanyak adalah usia 16 tahun sebanyak 14 responden (58,3%) dan usia paling sedikit dengan usia 17 tahun sejumlah 10 responden (41,7%).

Tabel 2. Distribusi Hasil IMT (bb dan tb)

| Variabel | Kategori | Frekuensi (f) | Presentase (%) |
|-------------------|----------------------|------------------|-------------------|
| Karakteristik IMT | Normal (18,5-25) | 11 | 45,8 |
| | Kurus (17,0-18,4) | 5 | 20,8 |
| | Sangat Kurus (<17,0) | 6 | 25,0 |
| | Gemuk (25,1-27,0) | 1 | 4,2 |
| | Obesitas (>27,0) | 1 | 4,2 |
| Total | | 24 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa indeks masa tubuh (IMT) yang terjadi pada siswi putri sebagian besar memiliki bentuk tubuh yang ideal (normal 18,5-25) sebanyak 11 orang (45,8%), memiliki bentuk tubuh yang (kurus 17,0-18,4) sebanyak 5 orang (20,8%), memiliki bentuk tubuh yang (sangat kurus <17,0) sebanyak 6 orang (25,0), memiliki bentuk tubuh yang (gemuk 25,1-27,0), dan sebagian kecil yang memiliki bentuk tubuh yang (Obesitas >27,0) sebanyak 1 orang (4,2%).

Tabel 3. Hasil Kadar Hemoglobin Pretest dan Posttest Kelompok Intervensi

| Variabel | Kategori | Frekuensi (n) | Persentase (%) | Mean | Hemoglobin Pre-post test | |
|-------------------------|----------|------------------|-------------------|--------|-----------------------------|-------|
| | | | | | Selisih | Sig |
| Hemoglobin Pre-test | Rendah | 12 | 100,0 | 11.075 | | |
| | Normal | | | | -1.416 | 0,001 |
| Hemoglobin Post-test | Rendah | 0 | 0 | 12.491 | | |
| | Normal | 12 | 100,0 | | | |

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan pada *pretest* 12 (100,0%) responden mengalami anemia rendah. Hasil *Hb posttest* 12 (100%) responden memiliki kriteria normal. Selisih mean kadar Hb *pretest* dan *posttest* kelompok intervensi yang telah diberikan permen *jelly* daun kelor menunjukkan hasil -1.416 nilai tersebut negatif dengan demikian bahwa terdapat

peningkatan nilai rata-rata kadar hemoglobin sesudah pemberian permen *jelly* daun kelor sebesar -1.416 dan ρ *value* menunjukkan 0,001 (<0.05), dengan demikian dapat diputuskan bahwa terdapat pengaruh pemberian permen *jelly* daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin.

Tabel 4. Hasil Kadar Hemoglobin Pretest dan Posttest Kelompok Kontrol

| Variabel | Kategori | Frekuensi (n) | Persentase (%) | Mean | Hemoglobin Pre-post test | |
|-------------------------|----------|------------------|-------------------|--------|-----------------------------|-------|
| | | | | | Selisih | Sig |
| Hemoglobin Pre-test | Rendah | 12 | 100,0 | 10.283 | | |
| | Normal | | | | -1.242 | 1.000 |
| Hemoglobin Post-test | Rendah | 12 | 100,0 | 11.525 | | |

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil kadar Hb *pretest* 12 (100,0) responden dengan anemia rendah. Hasil *posttest* kelompok kontrol diperoleh 12 (100,0) responden dengan anemia rendah. Selisih mean kadar hemoglobin *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol yang hanya diberikan KIE kesehatan menunjukkan hasil 1,000 dan ρ *value* menunjukkan 1,000 (<0.05).

Tabel 5. Hasil Perbedaan Pretest Kadar Hemoglobin Kelompok Intervensi dan Kontrol

| Posttest | Mean \pm SD | Selisih Mean | Sig. |
|------------|---------------------|--------------|-------|
| Kontrol | 10.283 \pm 29.393 | | |
| Intervensi | 11.075 \pm 0.784 | 0,792 | 0,671 |

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan hasil uji *Mann-Whitney* selisih mean sebesar 0,792 nilai tersebut positif dengan demikian didapatkan informasi bahwa nilai kontrol lebih besar dari pada nilai eksperimen sebesar 0,792 selain itu pada di dapatkan nilai Sig. sebesar 0.671 < 0.05 , dengan demikian dapat diputuskan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kontrol dengan intervensi.

Tabel 6. Hasil Perbedaan Post Test Kadar Hemoglobin Kelompok Intervensi dan Kontrol

| Posttest | Mean \pm SD | Selisih Mean | Sig. |
|------------|--------------------|--------------|-------|
| Kontrol | 11.525 \pm 3.816 | | |
| Intervensi | 12.491 \pm 0.555 | -0,966 | 0,000 |

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa selisih mean sebesar -0,966 nilai tersebut negatif dengan demikian didapatkan nilai kontrol lebih kecil dari pada nilai intervensi sebesar -0,966 selain itu nilai Sig. sebesar 0,000 < 0.05 , dengan demikian dapat diputuskan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kontrol dengan intervensi.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Masa remaja merupakan masa ketika anak-anak tumbuh menjadi dewasa. Di antara sekian banyak perubahan yang akan dialami remaja adalah transformasi perilaku (Hendra et al., 2019). Energi dan nutrisi yang tinggi diperlukan untuk perkembangan fisik yang cepat, tetapi sepanjang masa remaja, berbagai variabel, termasuk pilihan gaya hidup, dapat menyebabkan pasokan nutrisi yang tidak memadai. Remaja berisiko mengalami anemia sebagai akibatnya. Remaja putri harus mengonsumsi zat besi untuk mengganti zat besi yang

hilang setiap bulan akibat menstruasi. Studi tentang anemia telah menunjukkan bahwa kekurangan zat besi merupakan penyebab paling umum (Astrika Yunita et al., 2020). Sebanyak 24 siswi penderita anemia dari SMKN 13 Negeri Malang menjadi sampel penelitian. Secara patofisiologis remaja madya adalah proses dimana remaja usia pertengahan yang akan menuju remaja akhir dimana kondisi tubuh sangat rentan terhadap terjadinya anemia karena proses tumbuh kembang remaja putri yang sangat cepat sehingga membutuhkan asupan zat besi yang banyak sebagai pengganti kehilangan darah ketika terjadinya fase remaja putri yang sedang mengalami menstruasi.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar sampel pada kelompok eksperimen berusia 16-17 tahun, yaitu masing-masing 14 responden (58,3%) dan 10 responden (41,7%). Rentang usia jawaban kelompok menunjukkan bahwa 14 responden (58,3%) merupakan responden tertua berusia 16 tahun, sedangkan 10 responden (41,7%) merupakan responden termuda berusia 17 tahun. Masa remaja merupakan fase yang dilalui setiap orang, diawali dengan proses pertumbuhan dan perkembangan fisik, mental, dan aktivitas, sehingga meningkatkan kebutuhan akan makanan yang kaya zat gizi. Kekurangan zat besi, kalium, dan vitamin A sering terjadi pada remaja putri (Widyasmara et al., 2021).

Karakteristik Responden Berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT)

Berdasarkan tabel 2 di dapatkan bahwa indeks masa tubuh yang terjadi pada siswi putri sebagian besar memiliki bentuk tubuh yang ideal (normal 18,5-25) sebanyak 11 orang (45,8%), memiliki bentuk tubuh yang kurus (17,0-18,4) sebanyak 5 orang (20,8%), memiliki bentuk tubuh yang (sangat kurus <17,0) sebanyak 6 orang (25,0), memiliki bentuk tubuh yang (gemuk 25,1-27,0), dan sebagian kecil yang memiliki bentuk tubuh yang (Obesitas >27,0) sebanyak 1 orang (4,2%). Efek merugikan dari anemia dapat berupa penurunan berat badan, energi yang buruk, fisik yang lemah, dan kelelahan saat beraktivitas. Remaja putri sering kali mengalami anemia, dan mereka juga lebih suka mempertahankan daya tariknya dengan tidak menambah berat badan terlalu banyak. Remaja yang memiliki masalah tubuh yang tidak sesuai harapan sering kali melakukan diet. Akibatnya, kebutuhan nutrisi tidak terpenuhi, dan anemia dapat berkembang dengan cepat.

Berat badan pada remaja berpengaruh dalam proses reproduksi pada remaja, salah satunya akan berpengaruh terhadap pola menstruasi, kebutuhan nutrisi yang dapat berpengaruh di nilai hb dari remaja untuk mengurangi resiko anemia. Nutrisi pada remaja sangat berperan penting dalam proses keseharian remaja itu sendiri. Dengan aktifitas remaja yang sangat tinggi dan waktu yang padat, akan membuat pola makan pada remaja akan berubah. Sehingga bisa mengarah ke gizi yang seimbang atau gizi yang kurang. Ketidakseimbangan asupan gizi juga dapat menjadi penyebab anemia. pada remaja, misalnya dengan melakukan program diet dalam membatasi makan dan banyak melakukan berbagai pantangan. Oleh karena itu asupan makan berkurang sehingga cadangan besi dalam darah berkurang dengan keadaan ini dapat mempercepat terjadinya anemia. Efek dari terlalu banyak konsumsi zat besi dapat mengakibatkan kerusakan organ dalam tubuh sehingga menumpuknya menjadi racun dan dapat menyebabkan terjadinya disfungsi organ (Intantri Kurniati, 2020).

Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Pemberian Permen *Jelly* Daun Kelor

Kadar hemoglobin *pretest* kelompok intervensi sebelum pemberian permen *jelly* daun kelor rata-rata sebesar 11,075, sedangkan kadar hemoglobin *posttest* kelompok intervensi sesudah pemberian permen *jelly* daun kelor sebesar 12,491 sehingga peningkatan nilai rata-rata kadar hemoglobin sesudah pemberian permen *jelly* daun kelor sebesar 1.416. Kelompok kontrol hasil *pretest* pemeriksaan kadar hemoglobin rata-rata di dapatkan hasil 10.283, sedangkan *posttest* pada kelompok kontrol yang tidak diberikan permen *jelly* daun kelor

memiliki hasil rata-rata 10.913 sehingga peningkatan nilai rata-rata kadar hemoglobin *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol sebesar 1.242.

Pemberian terapi permen *jelly* daun kelor merupakan upaya pencegahan dini yang bisa dilakukan pada remaja agar mereka juga memiliki pengetahuan bagaimana cara mengatasi anemia sejak dini. Selain itu, dengan penerapan pemberian permen *jelly* daun kelor bisa membantu seseorang dalam mengenali tanda dan gejala anemia sehingga apabila remaja mampu mengenali sejak dini mengenai masalah anemia mereka maka akan mencegah terjadinya anemia sejak dini. Pentingnya remaja atau masyarakat mengetahui bagaimana cara pencegahan anemia agar tidak menyebabkan kondisi menjadi lebih buruk karena tidak mengetahui cara menangani masalah anemia dengan baik, selain itu bisa diterapkan pada orang lain agar bisa mendapatkan pencegahan anemia sedini mungkin.

Pemberian daun kelor kepada remaja putri dimaksudkan untuk menghindari masalah anemia sejak dini, baik pada penerima maupun pemberi. Remaja yang belum mengetahui cara mengatasi masalah anemia merasa kesulitan untuk mengatasi hambatan dalam hidup mereka. Remaja mengalami banyak perubahan selama tahap kehidupan ini. Banyak orang menderita defisit gizi dalam asupan makanan rutin mereka, terutama di kalangan remaja perempuan (Andiana Rachmayani et al., 2018). Zat besi, kalsium, seng, asam folat, yodium, vitamin D, magnesium, dan vitamin A, B6, dan X merupakan beberapa zat gizi yang sering kali kurang dimiliki oleh remaja perempuan (Berutu, et al., 2019). Remaja perempuan termasuk yang paling rentan terhadap anemia karena, selama masa pertumbuhan mereka, mereka mengalami menstruasi setiap bulan, yang mengakibatkan hilangnya zat besi. Selain itu, remaja terkadang mengabaikan anemia. Remaja perempuan biasanya memiliki 12 gram hemoglobin per desiliter (Sari, 2016). Jika kadar hemoglobin remaja putri kurang dari 12 gram per desiliter, mereka dianggap anemia (Bashir et al., 2020). Tahap kehidupan yang paling menantang bagi seseorang adalah masa remaja. Hal ini disebabkan oleh banyaknya perubahan fisik dan psikologis yang dialami seseorang selama masa ini (Setyawati & Setyowati, 2015).

Status gizi seseorang menunjukkan sejauh mana kebutuhan fisiologisnya telah terpenuhi. Sangat penting untuk menjaga keseimbangan antara zat gizi yang dibutuhkan untuk kesehatan optimal dan zat gizi yang dikonsumsi. Seseorang akan mencapai status gizi optimal ketika kebutuhan gizi hariannya terpenuhi bersamaan dengan peningkatan kebutuhan metabolisme (Andina et al., 2018). Zat besi diperlukan untuk pembentukan darah, khususnya sintesis hemoglobin, yang menghasilkan hemoglobin, yaitu oksigen yang membawa eritrosit ke fungsi tubuh yang vital. Fe (zat besi) membentuk hemoglobin (Parasdia et al., 2019). Jika terdapat perbedaan pengaruh antara kelompok eksperimen dan kontrol, hasil analisis penelitian tersebut masuk akal karena, sebelum *posttest*, kelompok eksperimen menerima intervensi berupa permen jeli daun kelor selama sepuluh hari. Hal ini memungkinkan perasaan anemia responden berkurang. Akan tetapi, pada kelompok kontrol, *posttest* diberikan segera setelah *pretest*, tanpa terlebih dahulu menerima intervensi seperti permen jeli daun kelor. Akibatnya, saat *posttest* diberikan, hasilnya tidak menunjukkan adanya penurunan anemia yang nyata.

Pengaruh Pemberian Permen *Jelly* daun Kelor terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Siswi SMK Negeri 13 Malang

Hasil uji statistik *Wilcoxon* terdapat perbedaan hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol pada siswi kelas XI SMKN 13 Malang dengan nilai rata-rata kelompok intervensi yang telah diberikan permen *jelly* daun kelor sebesar 1,416 dan nilai rata-rata kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan sebanyak 1,242. Terlihat perbedaan peningkatan kadar hemoglobin remaja putri pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol, pada kelompok intervensi yang diberikan perlakuan permen *jelly* daun kelor selama 10 hari dengan jumlah kandungan zat besi di dalam permen sebanyak 28,9mg per 100gr dari olahan daun kelor kering, yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin lebih

banyak dibandingkan dengan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan permen *jelly* daun kelor.

Pemberian permen *jelly* daun kelor pada kelompok eksperimen bisa dikatakan efektif untuk mengatasi anemia dikarenakan terdapat pengaruh setelah dilakukan uji pada kelompok eksperimen. Pemberian permen *jelly* daun kelor bertujuan untuk memberikan pencegahan dini pada remaja agar bisa melakukan pencegahan anemia. Pemberian permen *jelly* daun kelor mungkin masih jarang dilakukan di masyarakat karena kurangnya pengetahuan mengenai cara penanganan anemia, ketidaktahuan ini akan berujung pada perburukan kondisi padahal penerapan pemberian konsumsi zat besi ini sangat mudah untuk diterapkan, selain itu remaja juga bisa mengetahui apa saja tanda dan gejala yang mungkin bisa mengarah pada diagnosis masalah anemia. Tujuan pemberian permen *jelly* daun kelor kepada remaja adalah agar mereka dapat segera mengatasi masalah anemia yang dialaminya. Mengingat remaja masih dalam tahap keterbukaan terhadap dunia luar, maka pengetahuan tentang cara mengatasi anemia menjadi hal yang sangat penting untuk mereka miliki. Paling tidak, mereka akan tahu apa yang harus dilakukan jika mengalami anemia (Sari, 2016).

Bila remaja putri mengalami hemoglobin rendah atau anemia, zat besi dalam daun kelor membantu meningkatkan kadar hemoglobin mereka. Selain itu, zat besi juga memengaruhi tingkat pemahaman remaja dan masyarakat tentang tanda-tanda dan gejala anemia sejak dini. Meskipun kita sering mengabaikan anemia, beberapa orang lebih sensitif terhadap penyakit ini dibandingkan orang lain. Hasil evaluasi penelitian menunjukkan bahwa pengalaman responden dengan anemia menurun secara signifikan pada semua data kelompok eksperimen. Setelah dilakukan uji coba pada kelompok intervensi, terdapat pengaruh pada kadar hemoglobin sebelum dan sesudah tes, yang menunjukkan bahwa permen *jelly* daun kelor efektif mengatasi anemia pada siswa kelas XI SMKN 13 Malang. Hal ini dikarenakan responden yang menerima intervensi mengalami peningkatan kadar hemoglobin. Tujuan pemberian permen *jelly* daun kelor kepada remaja putri adalah untuk meningkatkan kadar hemoglobin mereka. Artinya, selain mengonsumsi pil Fe, remaja putri juga perlu lebih banyak mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi untuk meningkatkan kadar zat besi dalam tubuh mereka.

Menurut Fauziandari (2019), penelitian tentang pemanfaatan olahan daun kelor ini menunjukkan bahwa pemberian campuran seperti tepung daun kelor kepada remaja putri dapat secara efektif mengatasi anemia dan mengubah kadar hemoglobin mereka. Penelitian mengungkapkan bahwa konsentrasi zat besi dalam 100 gram daun kelor dapat mencapai 28,29 mg, yang sebanding dengan zat besi dalam satu pil Fe 30 mg (Ricika, 2020). Namun demikian, sebuah penelitian mengungkapkan bahwa salah satu kekurangan teh daun kelor adalah rasanya yang agak hambar. Oleh karena itu, penggunaan madu sebagai pemanis dapat membantu menutupi rasa daun kelor yang agak hambar (Aryanti et al., 2021).

Seseorang yang mengalami anemia harus melalui beberapa tahap terapi, dan jika anemia yang dialaminya sudah parah, pengobatannya bisa memakan waktu lama (Alfiah et al., 2021). Oleh karena itu, dengan memberikan asupan zat besi pada daun kelor kepada remaja atau pelajar, mereka akan sangat terbantu dalam mengatasi anemia, baik anemia yang dialami oleh diri mereka sendiri maupun anemia yang dialami oleh orang-orang di sekitar mereka. Temuan evaluasi studi menunjukkan bahwa tidak ada penurunan yang nyata dalam anemia responden dalam data kelompok kontrol mana pun. Hal ini masuk akal karena, pada saat posttest, kelompok kontrol tidak menerima intervensi apa pun. Dalam memeriksa keadaan, peneliti bertujuan untuk bersikap adil kepada peserta dalam kelompok kontrol dengan memperluas informasi tentang menghindari anemia melalui konsumsi zat besi dari daun kelor, tetapi hanya setelah posttest selesai. Dengan cara ini, peserta penelitian menerima materi pendidikan kesehatan yang sama dan dapat terus mengurangi kemungkinan mereka menjadi anemia.

KESIMPULAN

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin kelompok intervensi setelah diberikan perlakuan permen jelly daun kelor selama 10 hari didapatkan hasil responden tidak mengalami anemia atau hasil kadar hemoglobin normal. Dan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada kelompok kontrol yang dimana tidak di berikan perlakuan apapun hasilnya tidak mengalami peningkatan hb normal sebanyak 12 responden. Hasil analisa Pengaruh Permen Jelly daun Kelor didapatkan hasil Uji Statistik Wilcoxon pada kelompok eksperimen menunjukkan $p=0,001$ ($p<0.05$), sehingga keputusan yang diambil adalah H_1 di terima dan terdapat pengaruh pemberian intervensi permen jelly daun kelor selama 10 hari pada siswi kelas XI SMKN 13 Malang. Dan hasil analisa kadar hemoglobin pada kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi, hanya diberikan KIE saja yang di dapatkan hasil rata-rata kadar hemoglobinn yaitu 1,242. Hasil analisa Uji Statistik *Mann-Whitney* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan $p=0.000$ ($p<0.05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh pemberian permen jelly daun kelor antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada SMKN 13 Malang yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini dan terima kasih kepada siswi-siswi yang sudah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini serta ucapan terima kasih kepada semua pihak yang sudah memberi bantuan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Nurrahma, Alimin, W. O. R. (2013). Analisis Kandungan Zat Besi (Fe) Pada Buah Kelor dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) yang Tumbuh di Desa Matajang Kec. Dua Boccoe Kab. Bone. *Al-Kimia*, 1(1), 10–17.
- Bashir, B., Banoo, W., & Pathak, M. K. (2020). Effect of spinach on hemoglobin level of physical education students of Kashmir and other state.
- Briawan, D., Adrianto, Y., Ernawati, D., Syamsir, E., & Aries, M. (2012). Konsumsi pangan, bioavailabilitas zat besi dan status anemia siswi di Kabupaten Bogor. In *Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian. Bogor: IPB*.
- Bey, H. (2010). All Things Moringa. *The Story of an Amazing Tree of Life*.
- Dardjito, E., & Anandari, D. (2016). Anemia gizi besi pada remaja putri di wilayah Kabupaten Banyumas. *Kesmas Indonesia*, 8(1), 16-31.
- Fauziandari, E. N. (2019). Efektifitas ekstrak daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri. *Jurnal Kesehatan Karya Husada*, 7(2), 24-29.
- Giyanti, F., & Wahtini, S. (2016). *Pengaruh Pemberian Tablet Fe Terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin Remaja Putri Dengan Anemia Di Smk Negeri I Ponjong Kabupaten Gunungkidul Tahun* (Doctoral dissertation, Universitas' Aisyiyah Yogyakarta).
- Gondo, H. K. (2022). *Moringa oleifera: Tambahan Suplementasi Zat Besi pada Ibu Hamil dengan Anemia Defisiensi Besi*.
- Gopalan, D. C. (1994). Nutrition research in South-East Asia. In *Nutrition research in South-East Asia*.
- Hastuty, Y. D., & Nitia, S. (2022). Ekstrak daun kelor dan efeknya pada kadar hemoglobin remaja putri. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 17(1 Juni), 121-127.
- Lontaan, A., Kusmiyati, K., Tirtawati, G. A., & Keintjem, F. (2023). Edukasi dan Demonstrasi Pembuatan Teh Celup Daun Kelor Untuk Meningkatkan Hemoglobin Pada Remaja Putri

- Di Desa Kalasey Satu dan Kalasey Dua Kec. Mandolang Kab. Minahasa. *Jurnal Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat Indonesia*, 2(2), 137–142.
- Khofifah, N., & Mardiana, M. (2023). Biskuit daun kelor (*Moringa oleifera*) berpengaruh terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri yang anemia. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 8(1), 43-50.
- Putri, T. F., & Fauzia, F. R. (2022). Hubungan Konsumsi Sumber Zat Besi dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri SMP dan SMA di Wilayah Bantul. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 13(2), 400-411.
- Raudah, S., Susanto, Z. A., & Mawardhani, M. T. (2023). Pemeriksaan Kadar Hb pada Remaja Putri di SMA Negeri 1 Samarinda. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Laboratorium Medik Borneo*, 3(1), 18-26.
- Sawong, K. S. A., Andrias, D. R., & Muniroh, L. (2016). Penerapan Higiene Sanitasi Jasa Boga Pada Katering Golongan a2 Dan Golongan a3 Di Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. *Media Gizi Indonesia*, 11(1), 1-10.
- World Health Organization. (2011). *Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity* (No. WHO/NMH/NHD/MNM/11.1). World Health Organization.
- Zakaria, Z., Asbar, R., Sukmawati, S., & Sarmila, S. (2019). Karakteristik Makanan Pendamping Asi Instan Lokal Menggunakan Campuran Tepung Beras Merah Dan Tepung Daun Kelor (*Moringa olifera*). *Media Gizi Pangan*, 26(1), 16-22.