 DOI : 10.35311/jmpi.v10i1.473

Pemanfaatan Jus Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L.) Kombinasi Susu Kedelai dan Madu sebagai Alternatif Meningkatkan Kadar Hemoglobin untuk Remaja Putri

Yulia Aryati, Nur Masyithah Zamruddin, Fajar Prasetya*

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman

Sitasi: Aryati, Y., Zamruddin, N. M., & Prasetya, F. (2024). Pemanfaatan Jus Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L.) Kombinasi Susu Kedelai dan Madu sebagai Alternatif Meningkatkan Kadar Hemoglobin untuk Remaja Putri. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(1), 44-53. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i1.473>

Submitted: 17 Februari 2024

Accepted: 27 April 2024

Published: 30 Juni 2024

*Penulis Korespondensi:

Fajar Prasetya

Email:

fajarprasetya@farmasi.unmul.ac.id



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Salah satu masalah kesehatan di dunia, terutama negara berkembang adalah anemia. Anemia dapat terjadi jika kadar hemoglobin tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh dalam jangka waktu lama. Kelompok yang beresiko mengalami anemia salah satunya adalah remaja putri. Pisang ambon, susu kedelai, dan madu adalah bahan alami yang memiliki kandungan zat besi, vitamin C, dan zink yang dapat membantu dalam meningkatkan kadar hemoglobin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri di wilayah kerja UPT Puskesmas Petung. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasy experimental* dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling* diperoleh responden sebanyak 24 orang. Analisis data menggunakan uji *paired t-test* dan *Mann whitney*. Rata-rata kenaikan kadar hemoglobin pada intervensi buah pisang ambon sebesar 1,49 g/dL dan pada intervensi jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu sebesar 2,21 g/dL. Hasil uji *Mann Whitney* menunjukkan nilai $p=0,002 < \alpha(0,05)$ yang berarti adanya perbedaan kenaikan kadar hemoglobin antar dua intervensi. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu lebih baik dalam meningkatkan kadar hemoglobin.

Kata Kunci: Anemia, Pisang Ambon, Susu Kedelai, Madu

ABSTRACT

One of the health problems in the world, especially developing countries, is anemia. Anemia can occur if hemoglobin levels are insufficient to meet the body's needs for a long time. One of the groups at risk of experiencing anemia is teenage girls. Ambon bananas, soy milk and honey are natural ingredients that contain iron, vitamin C and zinc which can help increase hemoglobin levels. The aim of this research was to determine the effect of giving Ambon banana juice in combination with soy milk and honey on increasing hemoglobin levels in adolescent girls in the Petung Health Center UPT working area. The research method used was quasi experimental with purposive sampling and obtained 24 respondents. Data analysis used the paired t-test and Mann Whitney. The average increase in hemoglobin levels in the Ambon banana fruit intervention was 1.49 g/dL and in the Ambon banana juice intervention combined with soy milk and honey was 2.21 g/dL. The results of the Mann Whitney test showed a p value = 0.002 < α (0.05), which means there was a difference in the increase in hemoglobin levels between the two interventions. Based on the research results, it can be concluded that Ambon banana juice, a combination of soy milk and honey, is better at increasing hemoglobin levels.

Keywords: Anemia, Ambon Banana, Soy Milk, Honey

PENDAHULUAN

Anemia merupakan keadaan tubuh dengan jumlah sel darah merah yang sedikit sehingga mempengaruhi kadar hemoglobin dan berada di bawah batas normal. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya zat besi yang tersimpan di dalam tubuh. Fungsi sel darah merah yang mengandung hemoglobin bagi tubuh adalah sebagai transport oksigen menuju jaringan (Handayani et al., 2015). Prevalensi anemia di Indonesia berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 secara nasional sebesar 23,7% dan untuk usia remaja 15-24 tahun sebesar 32%. Adapun, prevalensi yang terjadi di provinsi Kalimantan Timur sebesar 14,19% dan 32,71% anemia terjadi pada remaja berusia 15-24 tahun. Data tersebut menunjukkan kenaikan kasus anemia

yang terjadi di Indonesia yaitu 2% dan 13,6% untuk usia remaja 15-24 tahun dibandingkan dengan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 (Riset Kesehatan Dasar, 2018).

Remaja lebih rentan mengalami anemia sebab kebutuhan akan masukan zat besi pada masa ini meningkat. Peningkatan tersebut disebabkan oleh lonjakan pertumbuhan dan perkembangan pada remaja. Anemia lebih banyak dialami oleh remaja putri karena perempuan mengalami menstruasi. Darah yang dikeluarkan saat menstruasi harus segera digantikan agar cadangan hemoglobin di dalam tubuh tidak kekurangan. Pembentukan hemoglobin tersebut dipengaruhi oleh intake zat besi karena zat besi merupakan salah satu komponen utama dalam mekanisme sintesis hemoglobin. Selain itu, pola makan remaja putri

adalah salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya anemia. Kecenderungan remaja putri untuk menjaga bentuk tubuh dan membatasi asupan makanan sehingga gizi yang diterima oleh tubuh tidak sesuai dengan yang dibutuhkan. Gejala umum anemia yang ditimbulkan adalah kelelahan, kelemahan atau kekurangan energi, lesu, sakit kepala pusing, dan mata berkunang-kunang. Gejala yang terjadi tersebut dapat menyebabkan terjadinya penurunan daya konsentrasi (G. Ayuningtyas & Fitriani, 2020).

Salah satu bahan pangan yang tinggi kandungan zat besi adalah pisang ambon dan susu kedelai. Zat besi yang terdapat pada pisang ambon hampir seluruhnya diserap oleh tubuh karena proses penyerapan zat besi dibantu oleh vitamin C secara maksimal (Widayati & Aisah, 2021). Meningkatnya hemoglobin distimulasi oleh zat besi yang terdapat pada pisang ambon yang diperlukan untuk sintesis hemoglobin. Kandungan vitamin C pada pisang ambon juga dapat membantu, hingga empat kali lipat, meningkatkan absorpsi zat besi non-heme (Kusudaryati & Prananingrum, 2022).

Susu kedelai merupakan produk pangan yang kaya akan gizi. Mengonsumsi susu kedelai dapat membantu untuk meningkatkan hemoglobin dalam tubuh. Zat besi dalam susu kedelai akan meningkatkan cadangan di dalam tubuh, sehingga akan meningkatkan jumlah hemoglobin. Hal ini dikarenakan zat besi menjadi komponen penyusun dalam produksi hemoglobin (Valentina et al., 2021). Selain mengandung zat besi, susu kedelai juga kaya akan protein yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin. Globin yang dihasilkan dari protein susu kedelai bergabung dengan *heme* untuk membentuk hemoglobin (Yuni, 2019).

Madu memiliki kandungan vitamin C, zat besi, vitamin B12, dan vitamin A. Vitamin B12 pada madu bermanfaat dalam produksi sel darah merah dan hemoglobin. Peningkatan tersebut disebabkan oleh kandungan zat besi, protein, dan vitamin yang terdapat pada madu sehingga mendukung peningkatan pembentukan hemoglobin (Harjuna et al., 2019). Selain itu, pemberian pada madu pada ibu hamil trimester III menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin pasca pemberian selama 7 hari (Rianti et al., 2022).

Ketiga bahan alami dapat saling melengkapi kebutuhan zat besi dan pengoptimalan penyerapan zat besi agar sesuai kebutuhan jika dilakukan kombinasi (Lutfiasari & Yanuaringsih, 2020). Selain itu, gizi yang diperlukan untuk pembentukan hemoglobin tidak hanya zat besi yang cukup, melainkan membutuhkan vitamin C, protein,

dan zink. Zat besi untuk pematangan sel darah merah, vitamin C dapat meningkatkan absorpsi dan metabolisme zat besi, serta protein yang mengandung globin mengikat *heme* dan mengubahnya menjadi hemoglobin (Valentina et al., 2021; Yuni, 2019). Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pisang ambon yang dikombinasikan dengan susu kedelai dan madu pada remaja yang anemia.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode *quasy experiment*. Metode ini digunakan untuk mengetahui dugaan hubungan sebab-akibat dengan melihat keterlibatan antar variabel tanpa perubahan suatu variabel. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *pre and posttest group design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian dilakukan dengan memberikan tes pendahuluan (*pretest*) untuk mengetahui keadaan sebelum intervensi kemudian dilakukan tes kembali setelah diberikan intervensi (*posttest*).

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah remaja putri yang bertempat tinggal di wilayah sekitar Puskesmas Petung, Penajam Paser Utara. Jumlah sampel yang terdapat pada penelitian ini adalah sebanyak 24 orang. Sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan tidak termasuk dalam kriteria eksklusi. Kriteria inklusi yang diterapkan adalah remaja putri yang berusia 15-24 tahun, mampu berkomunikasi dengan baik secara verbal, kadar hemoglobin < 12 g/dL, dan bersedia menjadi responden dalam penelitian. Adapun kriteria eksklusi adalah tidak sedang menstruasi, mengonsumsi tablet tambah darah, memiliki penyakit kronis, dan alergi terhadap kacang-kacangan.

Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini responden akan diberikan 2 kali intervensi, intervensi pertama akan diberikan buah pisang ambon lalu intervensi kedua adalah jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu. Setiap intervensi dilakukan selama 7 hari yang diberikan pada malam hari. Sebelum diberikan intervensi kadar hemoglobin responden akan dicek terlebih dahulu sebagai data *pretest*. Kemudian, responden akan diberikan buah pisang ambon setiap harinya dan pada hari ke-8 akan dilakukan pengukuran kadar hemoglobin (*posttest*). Selanjutnya, intervensi dijeda selama satu minggu

kemudian dilanjutkan intervensi kedua, yaitu jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu. Proses intervensi dan pengambilan data yang dilakukan sama seperti saat intervensi pertama dilakukan. Selain itu, setiap harinya dilakukan pencatatan *food recall* responden selama proses intervensi berlangsung.

Pengumpulan dan Analisis Data

Data yang diperoleh merupakan data primer berdasarkan hasil wawancara dan hasil pengukuran. Hasil wawancara terkait karakteristik responden dianalisis secara deskriptif. Data kadar hemoglobin yang telah diperoleh dianalisis secara

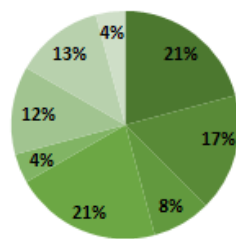
deskriptif dan statistik dengan uji *paired t-test* dan uji *mann whitney* menggunakan aplikasi SPSS versi 26. Adapun data pencatatan *food recall* akan diolah menggunakan aplikasi NutriSurvey 2007.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden yang mengalami anemia berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan adalah sebanyak 24 orang dengan karakteristik yang berbeda. Hal ini dilihat dari usia, status, aktivitas fisik, dan riwayat penyakit responden. Hasil penelitian berdasarkan karakteristik responden yang mengalami anemia dapat dilihat dalam Gambar 1 berikut.

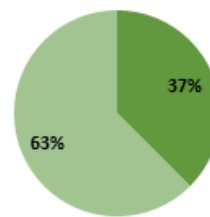
Usia Responden

■ 15 tahun ■ 16 tahun ■ 17 tahun
■ 18 tahun ■ 19 tahun ■ 22 tahun
■ 23 tahun ■ 24 tahun



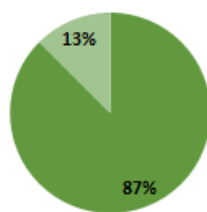
Status Responden

■ Bekerja ■ Pelajar



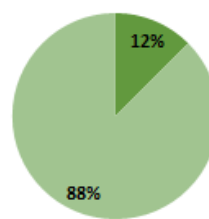
Aktivitas Fisik

■ Jarang ■ Sering



Riwayat Penyakit

■ Maag ■ Tidak ada



Gambar 1. Diagram Karakteristik Responden Anemia

Data karakteristik berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan pada kategori umur sebanyak 5 orang berusia 15 dan 18 tahun dengan persentase masing-masing sebesar 20,83%, diikuti responden umur 16 tahun sebanyak 4 orang sebesar 16,67%, lalu usia 22 dan 23 tahun masing-masing sebanyak 3 orang dengan persentase 12,5%, umur 17 tahun sebanyak 2 orang yaitu 8,33%, serta usia 19 tahun dan 24 tahun masing-masing 1 orang yaitu 4,17%. Serta, pada tabel 6.1 status remaja putri sebagai pelajar sebanyak 15 orang (62,50%) dan telah bekerja sebanyak 9 orang (37,50%). Usia remaja merupakan suatu masa transisi dari anak-anak menuju dewasa, pada periode ini pertumbuhan dan perkembangan berlangsung dengan pesat sehingga

kebutuhan gizi meningkat (Indartanti & Kartini, 2014). Salah satu kebutuhan yang meningkat dan diperlukan oleh remaja adalah zat besi karena proses pertumbuhan mengakibatkan peningkatan volume dan massa otot sehingga memerlukan lebih banyak zat besi untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh dan pembentukan sel darah merah (Ngatu & Rochmawati, 2018).

Aktivitas fisik yang dilakukan oleh responden sebanyak 21 orang (87,50%) adalah jarang melakukan aktivitas fisik dan sebanyak 3 orang (12,50%) lainnya sering melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang dilakukan remaja cenderung kurang aktif berdasarkan hasil penelitian kadar hemoglobin yang meningkat pada responden

menunjukkan bahwa tidak ada hubungan kenaikan kadar hemoglobin terhadap aktivitas fisik yang dilakukan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Kosasi et al., (2014) yang meneliti hubungan aktivitas fisik mahasiswa anggota UKM Pendekar, yang mayoritas aktif, terhadap kadar hemoglobin namun tidak terdapat hubungan dengan kenaikan kadar hemoglobin.

Responden yang memiliki riwayat penyakit maag terdapat 3 orang, yaitu sebesar 12,50% dan sebanyak 21 orang (87,50%) mengatakan tidak memiliki riwayat penyakit tertentu. Hal tersebut

menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara riwayat penyakit responden dengan kadar hemoglobin. Riwayat penyakit yang dimaksud adalah penyakit kronis, infeksi parasit, atau hemoroid yang mengakibatkan kebutuhan hemoglobin dalam tubuh meningkat (Rizkiawati, 2012).

Hasil penelitian berdasarkan wawancara terkait riwayat makanan (*food recall*) mengenai asupan dan kecukupan gizi yang dikonsumsi oleh responden selama intervensi berlangsung dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3 berikut ini.

Tabel 1. Data Asupan Protein, Mineral dan Vitamin Responden

No.	Intervensi	Asupan Gizi Harian	
			$\bar{x} \pm SD$
1	Pisang Ambon (200 g)	Protein (g)	40,14±10,30
		Vitamin C (mg)	45,94±42,59
		B12 (µg)	1,46±0,78
		Zat Besi (mg)	4,92±1,93
		Zink (mg)	4,88±1,30
2	Jus Pisang Ambon Kombinasi Susu Kedelai dan Madu (300 ml)	Protein (g)	55,66±11,90
		Vitamin C (mg)	27,87±25,59
		B12 (µg)	1,86±1,43
		Zat Besi (mg)	11,38±1,97
		Zink (mg)	7,10±1,52

Tabel 2. Data Klasifikasi Asupan Protein Responden

No.	Intervensi	Klasifikasi	Jumlah	
			Responden (n=24)	Kecukupan (%)
1	Pisang Ambon (200 g)	Diatas Kebutuhan	4	16,67
		Normal	5	20,83
		Defisit Berat	7	29,17
		Defisit Sedang	2	8,33
		Defisit Ringan	6	25
2	Jus Pisang Ambon Kombinasi Susu Kedelai dan Madu (300 ml)	Diatas Kebutuhan	11	45,83
		Normal	10	41,67
		Defisit Berat	2	8,33
		Defisit Sedang	1	4,17
		Defisit Ringan	0	0

Kebutuhan asupan gizi dalam sehari untuk remaja menurut Permenkes No. 28 Tahun 2019 kebutuhan protein untuk remaja putri usia 15-18 tahun sebanyak 65 gram dan usia 19-24 tahun sebanyak 60 gram. Vitamin B12 yang dibutuhkan remaja putri berusia 15-24 tahun sebesar 4,0 mcg/hari. Vitamin C yang diperlukan 65 mg/hari untuk usia 15 tahun dan 75 mg/hari untuk usia 16-24 tahun. Zat besi sebesar 15 mg/hari untuk usia 15-18 tahun dan usia 19-24 tahun sebesar 18 mg/hari. Kebutuhan zink pada usia 15-18 tahun sebesar 9 mg/hari dan 8mg/hari untuk usia 19-24 tahun.

Distribusi asupan responden berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rerata konsumsi protein, za besi, vitamin B12, dan zink pada intervensi jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok pisang ambon. Namun, untuk nilai rata-rata asupan vitamin C lebih tinggi pada intervensi pisang ambon. Asupan protein, mineral, dan vitamin yang dikonsumsi oleh responden jika dibandingkan dengan kebutuhan asupan gizi yang disarankan oleh Permenkes masih tergolong kurang (Kemenkes, 2019).

Tabel 3. Data Kecukupan Asupan Vitamin dan Mineral

No.	Intervensi	Asupan Gizi	Jumlah Responden (n=24)	Kecukupan (%)	Kategori		
1	Pisang Ambon (200 g)	Vitamin C	1	4,17	Cukup		
			23	95,83	Kurang		
		Vitamin B12	3	12,5	Cukup		
			21	87,5	Kurang		
		Zat Besi	1	4,17	Cukup		
			23	95,83	Kurang		
		Zink	7	29,17	Cukup		
			17	70,83	Kurang		
		2	Jus Pisang Ambon Kombinasi Susu Kedelai dan Madu (300 ml)	Vitamin C	2	8,33	Cukup
					22	91,67	Kurang
Vitamin B12	4			16,67	Cukup		
	20			83,33	Kurang		
Zat Besi	5			20,83	Cukup		
	19			79,17	Kurang		
Zink	19			79,17	Cukup		
	5			20,83	Kurang		

Kecukupan protein diklasifikasikan menjadi 5, yaitu defisit berat ($\leq 70\%$), defisit sedang (69-70%), defisit ringan (80-89%), normal (90-119%), dan diatas kebutuhan ($\geq 120\%$). Serta untuk kecukupan vitamin dan mineral yang dikonsumsi memenuhi kebutuhan tubuh disaat nilai persentase $\geq 77\%$ yang berarti cukup namun, jika nilai yang diperoleh $< 77\%$ asupan yang dikonsumsi tersebut kurang (Gibson, 2005; Masruroh, 2016). Kecukupan asupan protein berdasarkan tabel 2 pada kelompok pisang ambon sebanyak 7 orang (29,17%) berada pada kategori defisit berat sebesar dan yang termasuk dalam klasifikasi normal sebanyak 5 orang (20,83%). Kecukupan asupan protein pada sebagian besar responden berada dalam kategori defisit dengan nilai pemenuhan protein $< 90\%$. Sumber protein yang dikonsumsi oleh responden berdasarkan pencatatan *food recall* memiliki jumlah yang tergolong sedikit dengan porsi rendah bahkan ada beberapa responden yang jarang mengonsumsi lauk pauk hewani ataupun nabati. Sedangkan, kecukupan asupan protein pada kelompok jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu terbanyak pada kategori di atas kebutuhan sebanyak 11 orang dengan persentasi 45,83% dan yang termasuk dalam kategori defisit berat sebanyak 8,33% yaitu 2 orang. Peningkatan jumlah asupan protein pada kelompok ini dapat dipengaruhi oleh susu kedelai yang dicampurkan dengan jus. Protein memiliki fungsi dalam pengangkutan zat besi menuju sumsum tulang belakang agar dapat membentuk

hemoglobin. Asupan protein yang kurang akan menyebabkan proses perpindahan zat besi di dalam darah terganggu sehingga mempengaruhi kadar hemoglobin (Akib & Sumarmi, 2017).

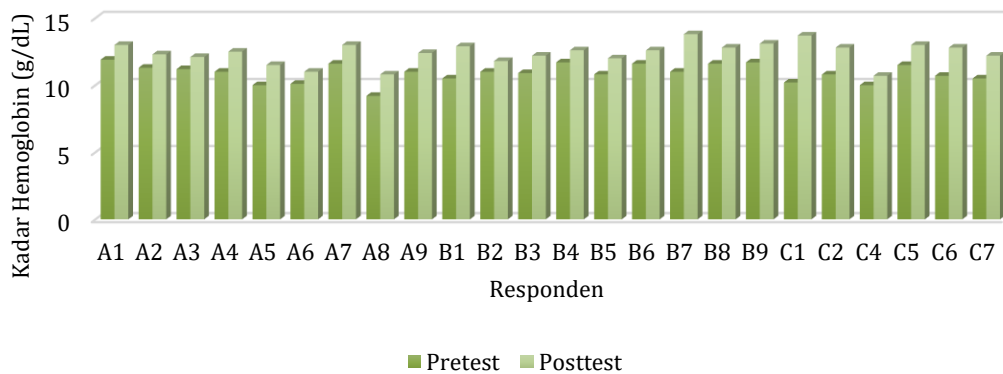
Kecukupan asupan vitamin dan mineral pada tabel 3 menunjukkan konsumsi vitamin dan mineral pada kelompok pisang ambon sebagian besar termasuk dalam kategori kurang karena nilai pemenuhan kebutuhan gizi masih di bawah 77%. Kecukupan asupan pada kelompok jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu sebagian besar berada dalam kategori kurang, yaitu pada asupan vitamin C, vitamin B12, dan zat besi. Sedangkan asupan zink lebih banyak pada kategori cukup, yaitu sebesar 79,17%. Kecukupan asupan vitamin dan mineral dikatakan cukup ataupun baik jika memiliki nilai $\geq 77\%$.

Jumlah konsumsi vitamin C, vitamin B12, dan zat besi yang kurang dapat dikarenakan jumlah bahan makanan yang mengandung vitamin dan mineral tersebut kurang. Kurangnya asupan vitamin C, vitamin B12, dan zat besi salah satunya dapat dikarenakan tidak teraturnya pola makan dan kurang bervariasinya jenis bahan makanan. Sebagian sebesar responden tidak terbiasa untuk melakukan sarapan, menurut penelitian yang dilakukan oleh Kalsum & Halim, (2016). Kebiasaan tidak makan pada pagi hari sebelum memulai aktivitas dapat menyebabkan resiko mengalami anemia dua kali lebih besar. Tidak teraturnya pola dan jadwal makan serta minimnya pengetahuan

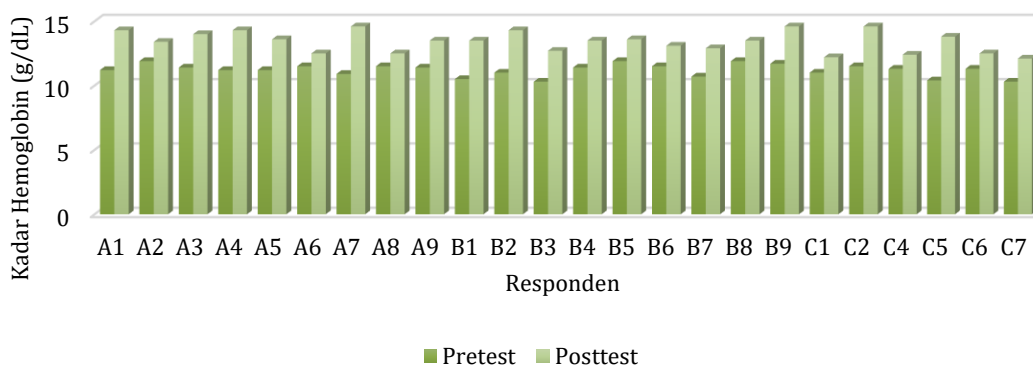
akan kebutuhan vitamin dan mineral oleh remaja jika dibiarkan akan mempengaruhi periode kesehatan kedepannya (Mandiri, 2019).

Hasil pengukuran kadar hemoglobin yang diperoleh dari 24 responden yang mengalami

anemia dapat terlihat pada gambar 2 dan gambar 3. Diagram yang ditampilkan menunjukkan kadar hemoglobin yang mengalami peningkatan sesudah intervensi.



Gambar 2. Diagram Hasil Pengukuran Kadar Hemoglobin Intervensi Pisang Ambon

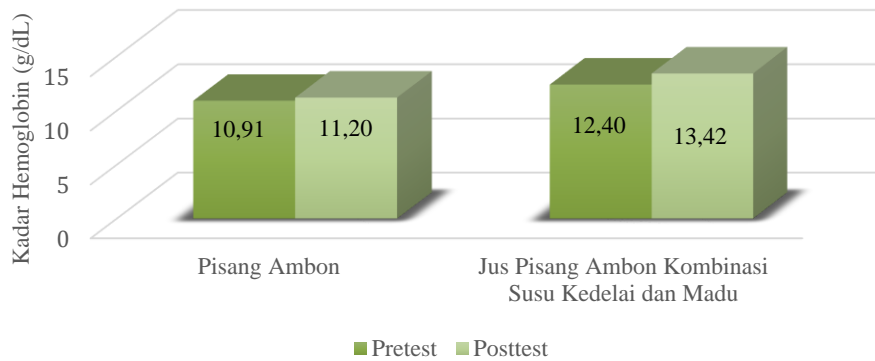


Gambar 3. Diagram Hasil Pengukuran Kadar Hemoglobin Intervensi Jus Pisang Ambon Kombinasi Susu Kedelai dan Madu

Hasil penelitian pada Gambar 2 menunjukkan responden mengalami anemia sebelum dilakukan intervensi. Setelah dilakukan intervensi dapat dilihat adanya perubahan kadar hemoglobin yang mengalami kenaikan. Meningkatnya kadar hemoglobin setelah responden mengkonsumsi pisang ambon disebabkan oleh kandungan zat besi yang terkandung dalam pisang ambon merangsang pertumbuhan sel darah merah. Selain itu, proses penyerapan zat besi oleh tubuh dapat dibantu dengan vitamin C yang terdapat pada pisang ambon (Indartanti & Kartini, 2014). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Kusudaryati & Prananingrum, (2022) yang menyatakan bahwa adanya perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi dengan nilai $p=0,001$.

Hasil data pengukuran kadar hemoglobin *pretest* dan *posttest* intervensi pada kelompok jus

pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu ditampilkan pada Gambar 3. Berdasarkan diagram pada gambar dapat dilihat bahwa adanya peningkatan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi. Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian Idaningsih & Mustikasari, (2020) pada mahasiswa Kebidanan STIKes YPIB Majalengka yang memberikan pisang ambon dan madu menunjukkan kenaikan kadar hemoglobin sebesar 0,7%. Pemberian susu kedelai memberikan kenaikan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan rerata sebesar 0,42 g/dL. Adapun, penelitian Hidayanty & Usman, (2023) terhadap ibu hamil di Kota Samarinda menunjukkan adanya pengaruh pemberian susu kedelai terhadap kadar hemoglobin dengan nilai rata-rata sebesar 2,34 g/dL.



Gambar 4. Diagram Rerata Peningkatan Kadar Hemoglobin

Hasil penelitian pada Gambar 4 menunjukkan rata-rata kenaikan kadar hemoglobin dari setiap intervensi yang diberikan. Kadar hemoglobin rata-rata pada intervensi pisang ambon sebelum diberikan sebesar 10,91 g/dL dan setelah pemberian sebesar 11,20 g/dL. Adapun, pada intervensi jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu kadar hemoglobin sebelum pemberian sebesar 12,40 g/dL dan setelah pemberian meningkat menjadi 13,42 g/dL. Kedua intervensi yang diberikan sama-sama menaikkan kadar hemoglobin. Meskipun begitu, selisih kenaikan kadar hemoglobin pada intervensi jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu lebih tinggi dibandingkan pada intervensi pisang ambon.

Pemberian susu kedelai dapat meningkatkan zat besi dalam tubuh untuk memenuhi kebutuhan zat besi harian yang tidak dapat dipenuhi melalui pola makan. Zat besi dan protein yang terdapat pada susu kedelai membantu meningkatkan hemoglobin dalam darah. Pemberian susu kedelai tidak hanya mengandung zat besi tetapi juga protein yang berperan untuk menghasilkan globin. Globin yang tercipta selanjutnya akan berikatan dengan *heme* untuk membentuk hemoglobin. Keunggulan susu kedelai selain mengandung banyak zat besi, protein dan vitamin C, juga tidak mengandung kolesterol dan

laktosa sehingga baik untuk kesehatan dan aman dikonsumsi penderita *lactose intolerant* (Valentina et al., 2021).

Buah pisang ambon merupakan salah satu pilihan alternatif untuk membantu menaikkan kadar hemoglobin dalam darah karena kandungan zat besi. Zat besi yang terdapat dalam buah pisang ambon hampir seluruhnya mampu diserap oleh tubuh. Kandungan vitamin C yang terdapat pada pisang ambon dapat membantu meningkatkan proses penyerapan zat besi dengan meruksi besi ferri menjadi ferro sehingga penyerapan zat besi oleh tubuh maksimal (Telisa et al., 2020).

jumlah zat besi yang terkandung di dalamnya. Madu memiliki kandungan mineral, salah satunya zat besi yang menjadi bahan dalam produksi hemoglobin. Adapun, kandungan vitamin C yang terdapat didalamnya akan membantu absorpsi lebih baik lagi (Nurheti, 2014). Berdasarkan penelitian Rianti et al., (2022) terdapat kenaikan hemoglobin pada ibu hamil yang diberikan madu. Kandungan zat besi pada madu juga memiliki peran dalam pembentukan sel darah merah serta dapat merangsang pembentukan hemoglobin dalam darah penderita anemia (Rianti et al., 2022).

Hasil analisis statistik kenaikan kadar hemoglobin *pretest* dan *posttest* di setiap intervensi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji *Paired t-test* Peningkatan Kadar Hemoglobin

No.	Kadar Hemoglobin	t	p
1	Pisang Ambon	-10,932	0,000
2	Jus Pisang Ambon Kombinasi Susu Kedelai dan Madu	-12,826	0,000

Data terlebih dahulu di uji normalitas untuk mengetahui distribusi data. Data yang diperoleh memiliki hasil yang terdistribusi normal sehingga analisis selanjutnya dapat menggunakan *paired t-test*. Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa intervensi pisang ambon dan intervensi jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu memperoleh nilai

p sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin *pretest* dan *posttest* pada kedua intervensi yang diberikan.

Adapun, hasil analisis statistik perbedaan peningkatan kadar hemoglobin antara intervensi pisang ambon dan intervensi jus pisang ambon

kombinasi susu kedelai dan madu disajikan dalam tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji *Mann Whitney* Perbedaan Peningkatan Kadar Hemoglobin

No.	Kadar Hemoglobin	$\bar{x}\pm SD$ (g/dL)	Z	p
1	Pisang Ambon	1,49±0,668		
2	Jus Pisang Ambon Kombinasi Susu Kedelai dan Madu	2,21±0,845	-3,087	0,002

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa nilai p yang diperoleh <0,05, yaitu p=0,002 yang berarti adanya perbedaan signifikan kenaikan kadar hemoglobin dari intervensi buah pisang ambon dan jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu. Hal tersebut menunjukkan bahwa jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu dapat meningkatkan kadar hemoglobin lebih tinggi dibandingkan hanya mengonsumsi buah pisang ambon saja.

Pemberian jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu lebih efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin dikarenakan kandungan zat besi didalamnya lebih banyak serta kandungan vitamin pendukung lainnya, seperti protein, vitamin C, dan zink. Kandungan zat besi pada pisang ambon 0,5 mg/100g, vitamin C 72 mg/100g, dan protein 1,60 g/100g (Widayati & Aisah, 2021). Kandungan gizi yang terdapat pada susu kedelai tiap 100 gram terdiri dari protein 3,5 g, zat besi 0,7 mg, zink 1 mg, dan vitamin C 2 mg. Serta kandungan madu dihitung per 100 g memiliki protein sebesar 0,3 g, zat besi 0,9 mg, zink 0,2 mg, dan vitamin C 4 mg (Risksedas, 2018). Mineral zat besi merupakan suatu komponen penting yang dibutuhkan untuk pembentukan sel darah merah. Komponen lain yang berperan penting dalam mendukung penyerapan zat besi dan pembentukan sel darah adalah vitamin C, protein, dan zink. Salah satu unsur yang diperlukan oleh tubuh adalah vitamin C. Unsur tersebut dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah. Pembentukan hemosiderin yang dihambat oleh vitamin C mengakibatkan mobilisasi untuk melepaskan zat besi saat dibutuhkan menjadi sulit. Suasana asam yang tercipta akibat adanya vitamin C pada makanan yang dikonsumsi akan memudahkan reduksi zat besi menjadi besi logam sehingga mudah diserap oleh usus halus (Septiyasih et al., 2016). Interaksi antara seng dengan besi terjadi secara tidak langsung, melalui perannya dalam proses berbagai sintesis protein, salah satunya adalah protein yang mengangkut besi transferin. Protein yang terdapat dalam makanan *heme*

memiliki hemoglobin dan mioglobin yang mengandung besi besi (Fe^{2+}) serta mampu meningkatkan penyerapan zat besi non-*heme* (I. N. Ayuningtyas et al., 2022).

Kadar hemoglobin yang meningkat dan cukup pada remaja putri dapat mengurangi risiko terjadinya kelelahan, lesu, dan sakit kepala. Selain itu, dengan cukupnya kadar hemoglobin dalam darah akan meningkatkan konsentrasi dan prestasi dalam belajar karena cukupnya suplai oksigen ke otak. Sebagai calon ibu, remaja putri sebaiknya sehat agar dapat melahirkan bayi dengan pertumbuhan dan perkembangan yang baik. Hal ini dikarenakan anemia yang dialami oleh remaja putri dalam jangka waktu lama akan mengakibatkan risiko terjadinya *stunting* pada bayi, berat bayi lahir rendah (BBLR), dan kematian ibu saat melahirkan (Khobibah et al., 2021).

Pemberian jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu dapat menjadi solusi alternatif untuk dapat mencegah ataupun membantu meningkatkan kadar hemoglobin dalam tubuh. Berdasarkan penelitian, olahan tersebut dapat dijadikan sebagai referensi ataupun mengembangkan kandungan gizi didalamnya sehingga dapat dipasarkan dan mudah dijangkau oleh masyarakat.

KESIMPULAN

Asupan gizi harian yang dikonsumsi oleh responden masih berada dalam kategori kurang. Adapun, pemberian jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu memiliki pengaruh untuk menaikkan kadar hemoglobin lebih tinggi dibandingkan dengan hanya mengonsumsi buah pisang ambon. Perbedaan yang signifikan terjadi pada kenaikan kadar hemoglobin antar intervensi pisang ambon dengan intervensi jus pisang ambon kombinasi susu kedelai dan madu dengan nilai signifikansi 0,002. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan produk olahan dalam mengatasi anemia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dinas Kesehatan PPU dan Kepala Puskesmas Petung yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di wilayah Puskesmas Petung, Penajam Paser Utara. Terima kasih kepada staff puskesmas Petung dan seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penelitian yang dilakukan terutama remaja putri yang bertempat tinggal di wilayah Petung.

DAFTAR PUSTAKA

- Akib, A., & Sumarmi, S. (2017). Kebiasaan Makan Remaja Putri yang Berhubungan dengan Anemia: Kajian Positive Deviance Food Consumption Habits of Female Adolescents Related to Anemia: A Positive Deviance Approach. *Amerta Nutrition*, 1(2), 105–116.
- Ayuningtyas, G., & Fitriani, D. (2020). Parmah.(2020). Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Puteri di Kelas XI SMA Negeri 3 Tangerang Selatan. *Prosiding Senantias*, 1(1), 877–886.
- Ayuningtyas, I. N., Tsani, A. F. A., Candra, A., & Dieny, F. F. (2022). Analisis Asupan Zat Besi Heme dan Non Heme, Vitamin B12 dan Folat serta Asupan Enhancer dan Inhibitor Zat Besi Berdasarkan Status Anemia Pada Santriwati. *Journal of Nutrition College*, 11(2), 171–181.
- Gibson, R. S. (2005). *Principles of Nutritional Assessment*. Oxford university press, USA.
- Handayani, W. P., Novayelinda, R., & Jumaini. (2015). Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Jurnal Online Mahasiswa*, 2(1), 742–749.
- Harjuna, A., Mallapiang, F., & Idris, F. P. (2019). Efektivitas Pemberian Madu terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (Hb) pada Pekerja Wanita di PT. Maruki International Indonesia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 13(6), 633–637. <https://jurnal.stikesnh.ac.id/index.php/jikd/article/view/108>
- Hidayanty, H., & Usman, A. N. (2023). Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Kurma Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Postpartum di Kota Samarinda. Universitas Hasanuddin.
- Idaningsih, A., & Mustikasari, S. P. (2020). Efektivitas Pemberian Madu dan Pisang Ambon Terhadap Anemia Pada Mahasiswi Prodi Diploma III Kebidanan STIKes YPIB Majalengka. *Journal of Midwifery Care*, 1(1), 11–21.
- Indartanti, D., & Kartini, A. (2014). Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Journal of Nutrition College*, 3(2), 310–316.
- Kalsum, U., & Halim, R. (2016). Kebiasaan Sarapan Pagi Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja di SMA Negeri 8 Muaro Jambi. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 18(1), 9–19.
- Kemenkes, R. I. (2019). Angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat indonesia. Jakarta: Permenkes Nomor, 28.
- Khobibah, K., Nurhidayati, T., Ruspita, M., & Astyandini, B. (2021). Anemia Remaja dan Kesehatan Reproduksi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kebidanan*, 3(2), 11–17.
- Kosasi, L., Oenzil, F., & Yanis, A. (2014). Hubungan Aktivitas Fisik terhadap Kadar Hemoglobin pada Mahasiswa Anggota UKM Pandekar Universitas Andalas. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(2).
- Kusudaryati, D. P. D., & Prananingrum, R. (2022). The Effectiveness of Vitamin C Supplementation and Ambon Banana on Hemoglobin Levels in Anemia Young Women. *Urecol Journal. Part C: Health Sciences*, 2(1), 15–21.
- Lutfiasari, D., & Yanuaringsih, G. P. (2020). The Effect of Soybean-Palm Date Milk Consumption on Hemoglobin Level among Adolescent. *The International Conference on Public Health Proceeding*, 5(01), 84–89.
- Mandiri, A. (2019). Asupan Zat Besi, Asam Folat, dan Vitamin C pada Remaja Putri di Daerah Jatinangor. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 4(4).
- Masruroh, A. (2016). Pengaruh Status Gizi, Konsumsi Pangan dan Fasilitas Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(3), 220–232.
- Ngatu, E. R., & Rochmawati, L. (2018). Hubungan pengetahuan tentang anemia pada remaja dengan pemenuhan kebutuhan zat besi pada siswi SMKN 4 Yogyakarta. *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 6(1).
- Nurheti, Y. (2014). *Khasiat Madu untuk Kesehatan dan Kecantikan*. Jakarta: ANDI.

- Rianti, P. T., Utami, I. T., & Febriyanti, H. (2022). Pengaruh Madu Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil. *Jurnal Maternitas Aisyah (JAMAN AISYAH)*, 3(2), 159–165.
- Riskesdas, L. N. (2018). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*. [https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf](https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan_Riskesdas_2018_Nasional.pdf)
- Rizkiawati, A. (2012). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Hemoglobin (Hb) Dalam Darah pada Tukang Becak Di Pasar Mranggen Demak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 1(2), 18780.
- Septyasih, A. R. N., Widajanti, L., & Nugraheni, S. A. (2016). Hubungan Asupan Zat Besi, Asam Folat, Vitamin B12 dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin Siswa Di SMP Negeri 2 Tawangharjo Kabupaten Grobogan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(4), 521–528.
- Telisa, I., Oktaviani, S., & Yulianto, Y. (2020). Pengaruh Pemberian Puding Pisang Sari Kedelai Terhadap Kadar Haemoglobin (HB) Remaja Putri Anemia. *Jurnal GIZIDO*, 12(2), 72–79.
- Valentina, A., Yusran, S., & Meliahsari, R. (2021). Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Ibu Hamil Yang Anemia Di Wilayah Kerja Puskesmas Lepo-Lepo Kota Kendari Tahun 2020. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan Indonesia*, 1(2), 39–44.
- Widayati, E., & Aisah, S. (2021). Pemberian Pisang Ambon Untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Trimester III Dengan Anemia. *Jurnal Ners Muda*, 2(2).
- Yuni, S. F. (2019). Pengaruh Susu Kedelai Terhadap Kadar Hemoglobin Darah Pada Ibu Hamil Dengan Anemia Di Puskesmas Sarwodadi Kabupaten Pemalang. In *Poltekkes Kemenkes Semarang*. Poltekkes Kemenkes Semarang.