

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran umum lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Sukawati yaitu wilayah Desa Adat Lembeng, Ketewel. Desa Adat Lembeng merupakan bagian dari Desa Ketewel yang ada di Kecamatan Sukawati Kabupaten Gianyar. Batas wilayah Desa Adat Lembeng, yaitu sebelah barat berbatasan dengan Desa Kesiman Kertalangu dan sebelah utara berbatasan dengan Desa Batubulan. Desa Lembeng terdiri dari 3 banjar yaitu Banjar Akta, Banjar Luglug, dan Banjar Jayakertha. Berdasarkan Laporan Bulanan Desa pada Semester II Tahun 2021, Penduduk Desa Ketewel berjumlah 10.667 jiwa yang tersebar di 3 Desa Adat. Secara topografi, Desa Lembeng Ketewel, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar merupakan daerah pesisir pantai yang mempunyai kemiringan 0,10 % (relatif landai) dengan ketinggian kurang lebih 20 sampai dengan 30meter dari permukaan laut.

2. Karakteristik subyek penelitian

a. Karakteristik responden berdasarkan Usia

Berdasarkan usia, karakteristik subyek penelitian ditunjukkan pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5
Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No.	Kategori Usia	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1.	16 tahun	12	27,27
2.	17 tahun	9	20,46
3.	18 tahun	9	20,46
4.	19 tahun	14	31,81
Jumlah		44	100

Berdasarkan tabel 5, karakteristik responden berdasarkan usia dikelompokkan menjadi 4 yaitu 16 tahun, 17 tahun, 18 tahun, dan 19 tahun. Distribusi frekuensi sampel berdasarkan usia menunjukkan responden paling banyak yaitu usia 19 tahun dengan persentase 31,81% sedangkan responden paling sedikit yaitu usia 17 tahun dan 18 tahun dengan persentase 20,46%.

b. Karakteristik responden berdasarkan Siklus Menstruasi

Berdasarkan siklus menstruasi, karakteristik subyek penelitian ditunjukkan pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6
Karakteristik Responden Berdasarkan Siklus Menstruasi

Siklus Menstruasi	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
21-35 hari (Normal)	44	100
Jumlah	44	100

Berdasarkan tabel 6, karakteristik responden berdasarkan siklus menstruasi sebanyak 44 responden (100%) mengalami siklus menstruasi normal yaitu 21-35 hari.

3. Data hasil pengukuran hemoglobin

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin awal dilihat pada tabel 7.

Tabel 7
Sebaran Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin

No.	Kadar Hemoglobin (gr/dl)	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
		N	%	N	%
1.	Rendah (<12 gr/dl)	7	31,8	4	18,2
2.	Normal (12-16 gr/dl)	15	68,2	18	81,8
Jumlah		22	100	22	100

Berdasarkan tabel 7, sebaran responden berdasarkan hasil pengukuran kadar hemoglobin awal pada kelompok perlakuan I (tablet Fe) sebanyak 7 responden (31,8%) memiliki kadar hemoglobin yang rendah dan sebanyak 15 responden (68,2%) memiliki kadar hemoglobin normal. Pada kelompok perlakuan II (tablet Fe kombinasi vitamin C) sebanyak 4 responden (18,2%) memiliki kadar hemoglobin rendah dan sebanyak 18 responden (81,8%) memiliki kadar hemoglobin normal.

4. Analisis Data

a. Uji Normalitas Data

Hasil perhitungan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8
Uji Normalitas Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Pemberian Tablet Fe dan Tablet Fe kombinasi Vitamin C

	<i>Shapiro-Wilk</i>	
	<i>(p)</i>	
	Kadar Hb Awal <i>(p)</i>	Kadar Hb Akhir <i>(p)</i>
Tablet Fe (Perlakuan I)	0,244	0,056
Tablet Fe kombinasi Vitamin C (Perlakuan II)	0,425	0,059

Uji *Shapiro-Wilk* ($p > 0,05$)

Berdasarkan tabel 8, hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* terhadap kadar hemoglobin awal pemberian tablet Fe dengan $p\text{-value} = 0,244$, hemoglobin akhir pemberian tablet Fe dengan $p\text{-value} = 0,056$, hemoglobin awal pemberian tablet Fe kombinasi vitamin C dengan $p\text{-value} = 0,425$ dan hemoglobin akhir pemberian tablet Fe kombinasi vitamin C dengan $p\text{-value} = 0,059$. Hal tersebut menunjukkan data berdistribusi normal ($p > 0,05$).

b. Paired T-test

1) Hasil uji analisis kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian tablet Fe (kelompok perlakuan I) dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9
Kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian tablet Fe

		N	Mean	Std. Deviation	Std. error Mean	p
Tablet Fe (Perlakuan I)	Kadar Hb Awal	22	11.982	.2630	.0561	0,000
	Kadar Hb Akhir	22	12.509	.2893	.0617	

Uji *Paired t-test* ($p < 0,05$)

Berdasarkan tabel 9, hasil uji *Paired t-test* dapat diketahui bahwa responden pada kelompok perlakuan I (pemberian tablet Fe) mengalami peningkatan kadar hemoglobin. Diperoleh nilai *p-value* = 0,000 ($p < 0,05$) dengan rata-rata selisih peningkatan kadar hemoglobin sebesar 0,527 mg/dl.

2) Hasil uji analisis kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian tablet Fe kombinasi vitamin C (kelompok perlakuan II) dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10
Kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian tablet Fe kombinasi vitamin C

		N	Mean	Std. Deviation	Std. error Mean	p
Tablet Fe + vitamin C (Perlakuan II)	Kadar Hb Awal	22	12.659	.5861	.1250	0,000
	Kadar Hb Akhir	22	13.536	.4520	.0964	

Uji *Paired t-test* ($p < 0,05$)

Berdasarkan tabel 10, hasil uji *Paired t-test* dapat diketahui bahwa responden pada kelompok perlakuan II (pemberian tablet Fe kombinasi vitamin C) mengalami peningkatan kadar hemoglobin. Diperoleh nilai *p-value* = 0,000 ($p < 0,05$) dengan rata-rata selisih peningkatan kadar hemoglobin sebesar 0,904 mg/dl.

c. Independent T-test

a) Hasil uji analisis perbedaan kadar hemoglobin antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II.

Tabel 11
Perbedaan kadar hemoglobin antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II

		N	Mean	Std. Deviation	Std. error Mean	p
Kadar Hemoglobin Akhir	Tablet Fe	22	12.509	.2893	.0617	0,000
	Tablet Fe + Vitamin C	22	13.536	.4520	.0964	

Uji Independent t-test (p<0,05)

Berdasarkan tabel 11, hasil uji *Independent t-test* kelompok hemoglobin akhir (setelah intervensi) menunjukan p-value 0,000 (p<0.05) dengan selisih peningkatan kadar hemoglobin sebesar 1.027 mg/dl. Sehingga terdapat perbedaan kadar hemoglobin antara kelompok perlakuan I dengan kelompok perlakuan II.

B. Pembahasan

1. Kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian tablet Fe

Hemoglobin merupakan suatu metaloprotein, yakni protein yang mengandung zat besi di dalam sel darah merah yang berfungsi sebagai pembawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh manusia. Hemoglobin memiliki kemampuan untuk berikatan dengan oksigen, membentuk oksihemoglobin dalam sel darah merah (Fitriany, 2018).

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode *Point Of Care Testing (POCT)* terhadap 22 remaja putri yang termasuk dalam kelompok perlakuan I (pemberian tablet Fe) didapatkan 7 remaja putri (31,8%) memiliki kadar hemoglobin rendah (<12 gr/dl). Hasil penelitian menunjukkan bahwa remaja putri yang termasuk dalam kelompok perlakuan I terjadi perubahan rata-rata kadar hemoglobin setelah dilakukan suplementasi tablet Fe selama 4

minggu.. Berdasarkan hasil uji *Paired t-test* diperoleh nilai *p-value* 0,000 ($p < 0,05$) dengan rata-rata selisih nilai sebelum dan sesudah pemberian tablet Fe sebesar 0,527 mg/dl. Sehingga terdapat perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian tablet Fe.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Sarjiati (2020) menyatakan bahwa pemberian tablet Fe efektif meningkatkan kadar hemoglobin. Sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa tablet besi (Fe) merupakan suplementasi dalam mengatasi anemia gizi, yang mengandung ferosulfat sebanyak 200 mg atau setara dengan 60 mg besi murni serta 0,20 mg asam folat (Chambial, dkk., 2013).

Tablet zat besi (Fe) bekerja dengan meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) dalam darah melalui proses yang disebut sebagai suplementasi zat besi. Zat besi adalah komponen yang sangat penting dalam pembentukan hemoglobin, yang merupakan protein pembawa oksigen utama dalam sel darah merah. Zat besi dari tablet diserap oleh saluran pencernaan, khususnya di usus kecil. Zat besi yang telah diserap kemudian masuk ke dalam aliran darah, dan zat besi yang telah diserap kemudian diangkut oleh protein pembawa zat besi (seperti transferrin) menuju ke sumsum tulang tempat sel darah merah diproduksi. Zat besi yang telah diangkut ke sumsum tulang digunakan untuk membentuk hemoglobin dalam sel darah merah yang baru. Hemoglobin ini kemudian memungkinkan sel darah merah untuk membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh (Chambial, dkk., 2013).

2. Kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian tablet Fe kombinasi vitamin C

Vitamin C diketahui dapat meningkatkan ketersediaan dan membantu penyerapan zat besi dari sumber non-heme. Pemberian vitamin C dalam suplemen telah ditemukan membantu tubuh dalam menyerap zat besi dari makanan. Vitamin C diketahui dapat meningkatkan bioavailabilitas dan penyerapan zat besi dari sumber zat besi non-heme. Suplementasi ini ditemukan untuk memfasilitasi penyerapan zat besi dari makanan. Buah-buahan yang kaya vitamin C dilaporkan dapat meningkatkan bioavailabilitas zat besi dari sereal dan kacang-kacangan. Penelitian terbaru mendapatkan bahwa vitamin C menghambat ekspresi hepcidin dan dengan mempengaruhi reseptor eritropoietin pada sel HepG2 dan bioavailabilitas zat besi sehingga menimbulkan efek protektif terhadap kejadian anemia karena kekurangan zat besi (Chambial, dkk., 2013).

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode *Point Of Care Testing (POCT)* terhadap 22 remaja putri yang termasuk dalam kelompok perlakuan II didapatkan 4 remaja putri (18,2%) memiliki kadar hemoglobin rendah (<12 gr/dl). Hasil penelitian menunjukkan bahwa remaja putri yang termasuk dalam kelompok perlakuan II terjadi perubahan rata-rata kadar hemoglobin setelah suplementasi tablet Fe yang dikombinasikan dengan vitamin C selama 4 minggu. Berdasarkan hasil uji *Paired t-test* diperoleh nilai *p-value* 0,000 ($p < 0,05$) dengan rata-rata selisih nilai kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian tablet Fe kombinasi vitamin C sebesar 0,904 mg/dl.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Putri, dkk (2021) menyatakan bahwa pemberian tablet Fe kombinasi vitamin C dapat meningkatkan kadar

hemoglobin sebesar 0,34 mg/dl (Putri, dkk., 2021). Temuan serupa juga terdapat dalam penelitian yang dilakukan oleh Andaruni dan Nurbaety (2018), yang menunjukkan bahwa pemberian tablet Fe dan vitamin C mengakibatkan peningkatan kadar hemoglobin yang signifikan pada remaja putri. Dalam penelitiannya menyebutkan bahwa vitamin C dapat meningkatkan penyerapan zat besi dari sumber makanan nabati (non-heme). Konsumsi 25-75 mg vitamin C diketahui dapat meningkatkan penyerapan zat besi non-heme hingga empat kali lipat (Andaruni dan Nurbaety, 2018)

Berdasarkan Briawan (2013), Vitamin C berperan pada penyerapan zat besi dengan mereduksi ferri menjadi ferro dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi. Vitamin C juga meningkatkan penyerapan zat besi dari pangan nabati (non-heme). Konsumsi 25-75 mg vitamin C dapat meningkatkan penyerapan empat kali zat besi non-heme (Briawan, 2013). Vitamin C dan zat besi membentuk kompleks askorbat besi yang memiliki sifat larut dan penyerapan yang efisien. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet Fe kombinasi vitamin C. Dengan demikian, pemberian tablet Fe kombinasi vitamin C mampu meningkatkan kadar hemoglobin secara efektif (Krisnanda, 2019).

3. Perbedaan kadar hemoglobin antara kelompok perlakuan I (tablet Fe) dengan kelompok perlakuan II (tablet Fe kombinasi vitamin C)

Berdasarkan hasil uji dengan *Independent t-test* terdapat perbedaan kadar hemoglobin pada kelompok perlakuan I dan perlakuan II. Pada kelompok perlakuan I rata-rata kadar hemoglobin sebesar 12.509 mg/dl dan pada kelompok perlakuan II rata-rata kadar hemoglobin sebesar 13.536 mg/dl. Rerata selisih peningkatan kadar

hemoglobin sebesar 1.027 mg/dl. Hasil *p-value* 0,000 ($p < 0,05$) artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti ada perbedaan kadar hemoglobin yang diberikan tablet Fe dengan tablet Fe kombinasi vitamin C pada remaja putri.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada mahasiswa kebidanan yang menunjukkan adanya perbedaan dalam peningkatan kadar hemoglobin antara pemberian tablet Fe dengan tablet Fe yang dikombinasikan dengan vitamin C (Thamrin dan Sharief, 2020). Vitamin C dalam membantu penyerapan zat besi berfungsi sebagai promotor yang efektif dalam meningkatkan penyerapan zat besi dari makanan serta dapat membantu mengatasi penghambatan penyerapan zat besi oleh fitat dan tanin (Ridwan, 2012).

Manfaat Vitamin C yang dikombinasikan dengan tablet Fe yaitu dapat meningkatkan penyerapan zat besi heme hingga empat kali lipat dengan mengubah zat besi feri menjadi fero. Proses ini terjadi di usus halus untuk mempermudah penyerapan, dan vitamin C membentuk gugus zat besi-askorbat yang tetap larut dalam pH yang lebih tinggi di duodenum. Selain itu, vitamin C memiliki kemampuan untuk menghambat sintesis hemosiderin, yang sulit untuk dibebaskan saat zat besi diperlukan. Dengan demikian, risiko anemia defisiensi zat besi dapat diminimalkan (Kaimudin, dkk., 2017).

Penelitian ini juga sesuai dengan temuan dari penelitian yang dilakukan oleh Wirawan, dkk (2015), studi menunjukkan bahwa kombinasi pemberian tablet Fe dan vitamin C menghasilkan peningkatan kadar hemoglobin yang lebih signifikan dibandingkan dengan pemberian tablet Fe saja (Wirawan, dkk., 2015). Konsumsi vitamin C memiliki peran penting dalam meningkatkan penyerapan zat besi non heme hingga empat kali lipat. Vitamin C berperan dalam membentuk senyawa

kompleks asam askorbat besi yang mudah larut dan mudah diserap. Selain itu, vitamin C juga menyerap zat besi non heme dengan mengubah besi ferri menjadi ferro di dalam usus halus, sehingga memudahkan proses penyerapan. Vitamin C juga menghambat pembentukan hemosiderin yang sulit untuk dimobilisasi, sehingga besi dapat dengan mudah dilepaskan bila dibutuhkan (Astuti, Wirjatmadi dan Adriani, 2018).

Penyerapan zat besi terutama terjadi di duodenum dan jejunum bagian atas, di mana zat besi dapat diserap melalui sel epitel mukosa usus halus. Ketika zat besi berasal dari sumber oral, zat besi akan teroksidasi menjadi Fe^{3+} , yang memerlukan lingkungan gastrointestinal yang cukup asam untuk diserap. Asam askorbat atau vitamin C berperan penting dalam menciptakan lingkungan yang lebih asam di duodenum dan jejunum, serta mencegah oksidasi ferro menjadi ferri. Dengan tetap berada dalam bentuk ferro, efisiensi penyerapan meningkat karena bentuk ini lebih mudah melintasi membran sel enterosit. Sebaliknya, adanya inhibitor seperti alkohol, tanin, dan kafein dapat menurunkan efisiensi penyerapan besi pada semua kelompok usia. Meskipun beberapa zat gizi mikro selain vitamin C telah diuji pada wanita tidak hamil, secara keseluruhan tidak membantu penyerapan zat besi ferric (Chambial, dkk., 2013).

Kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh menstruasi. Kehilangan zat besi yang dialami oleh remaja putri akibat menstruasi menyebabkan meningkatnya kebutuhan rata-rata zat besi setiap harinya sehingga zat besi yang harus diserap adalah 1,4 mg per hari. Pada penelitian ini, remaja putri yang sedang menstruasi, diberikan tablet Fe yang dikonsumsi 1 x sehari selama menstruasi untuk menggantikan zat besi yang hilang saat menstruasi, Sehingga ketika pemeriksaan

kadar hemoglobin pada remaja putri yang sedang menstruasi, peningkatan kadar hemoglobin tidak dapat terukur secara maksimal karena adanya kehilangan darah saat menstruasi sehingga dapat mempengaruhi kadar hemoglobin. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Briawan (2021) bahwa tambahan konsumsi tablet Fe selama menstruasi dapat menggantikan zat besi yang hilang saat menstruasi (Briwawan, 2021). Adapun keterbatasan penelitian ini yaitu dalam melakukan intervensi, peneliti tidak dapat mengontrol langsung asupan makanan yang dikonsumsi oleh remaja putri. Sehingga adanya peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri benar benar disebabkan oleh intervensi yang diberikan atau faktor lainnya.