BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Jalan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 4 Kota Bengkulu untuk melihat gambaran konsumsi bahan makanan mengandung tanin dan oksalat pada remaja putri anemia di SMP N 04 Kota Bengkulu Tahun 2025 pengambilan data dilakukan dengan menggunakan lembar formulir *food frequency questionnare (FFQ)* dengan wawancara dan pemeriksaan hemoglobin (HB).

Pelaksanaan penelitian dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap persiapan meliputi penetapan judul, survey awal dengan sampel penelitian yang ditetapkan yaitu 10 orang siswa dengan sampel *random sampling.* Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu harus melengkapi surat-surat izin penelitian yanga kan diberikan ditempat.

Setelah mendapat surat izin dari pihak Poltekkes Kemenkes Bengkulu, Dinas Kesehatan Kota Bengkulu, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan serta SMPN 04 Kota Bengkulu, peneliti segera mengumpulkan data konsumsi bahan makanan mengandung tanin dan oksalat pada remaja putri anemia di SMPN 04 Kota Bengkulu. Kemudian data diperiksa kembali apakah sesuai dengan diinginkan dengan pengkodean (memberi angka pada penelitian). Setelah itu data dimasukan ke dalam komputer diolah dengan menggunakan SPSS dari data mentah yang ada didalam excel kemudian membuat laporan hasil penelitian yang telah dianalisis.

1.2 Hasil Penelitian

Setelah melakukan penelitian dan analisis data, maka didapatkan hasil dari penelitian ini yaitu :

1.2.1 Karakteristik Usia pada Remaja Putri Anemia di SMPN 04 Kota Bengkulu

Karakteristik usia remaja putri anemia yang menjadi responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel berikut ini :

Tabel 4. 1 data karakteristik usia pada remaja putri di SMPN 04 Kota Bengkulu

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Remaja Awal	42	89,4
Remaja Tengah	5	10,6
Total	47	100

Sumber : Data penelitian 2025

Tabel 4.1 menunjukan bahwa hampir semua responden (89,4%) berusia 10-13 tahun (remaja awal).

1.2.2 Gambaran Konsumsi Bahan Makanan yang Mengandung Tanin pada Remaja Putri di SMPN 04 Kota Bengkulu

Frekuensi konsumsi bahan makanan yang mengandung tanin oleh remaja putri di SMPN 04 Kota Bengkulu dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 4. 2 gambaran konsumsi bahan makanan yang mengandung tanin pada remaja putri di SMPN 04 Kota Bengkulu

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jarang	23	48,9
Sering	24	51,1
Total	47	100

Sumber: Data penelitian 2025

Tabel 4.2 menunjukan bahwa sebagian besar responden (51,1%) sering mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung tanin.

1.2.3 Gambaran Konsumsi Bahan Makanan yang Mengandung Oksalat pada Remaja Putri di SMPN 04 Kota Bengkulu

Frekuensi konsumsi bahan makanan yang mengandung oksalat oleh remaja putri di SMPN 04 Kota Bengkulu dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 4. 3 gambaran konsumsi bahan makanan yang mengandung oksalat pada remaja putri di SMPN 04 Kota Bengkulu

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jarang	22	46,8
Sering	25	53,2
Total	47	100

Sumber: Data Penelitian 2025

Tabel 4.3 menunjukan bahwa sebagian besar responden (53,2%) sering mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung oksalat.

1.3 Pembahasan

1.3.1 Karakteristik Usia pada Remaja Putri Anemia di SMPN 04 Kota Bengkulu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir semua responden (89,4%) berada pada kelompok usia remaja awal (10–13 tahun) yakni 42 orang, sebagian kecil responden (10,6%) berada pada kelompok usia yakni 5 orang, remaja tengah (14–16 tahun) dan tidak ada responden yang berada pada kelompok usia remaja akhir (17–19 tahun). Data ini sesuai dengan rentang usia remaja awal menurut Kementerian Kesehatan dan berbagai studi remaja di Indonesia, yang menetapkan remaja awal sebagai usia 10–13 tahun, remaja tengah 14–16 tahun dan akhir 17–19 tahun (Suryana et al., 2022). Fakta ini mengindikasikan bahwa anemia lebih

dominan terjadi di fase awal pubertas, yang menjadi titik perhatian kritis dalam intervensi gizi dan kesehatan (Syabani Ridwan & Suryaalamsah, 2023).

Anemia pada remaja awal rentan terjadi karena fase pertumbuhan pesat dan mulai menstruasi, yang meningkatkan kebutuhan zat besi. Teori dari Hall & Guyton menjelaskan bahwa kebutuhan besi remaja 10–14 tahun mencapai 8–15 mg per hari, sedangkan penyerapan dari sumber nabati sangat terbatas (hanya 1–2 %) dan bisa semakin rendah apabila dikonsumsi bersamaan dengan tanin atau oksalat (Hidayati et al., 2023). Fitra pendukung lainnya seperti fitat juga turun peredarannya. Susunan ini memperkuat bahwa interaksi makanan dan metabolisme selama pubertas awal sangat memengaruhi status hemoglobin.

Temuan ini sejalan dengan studi sebelumnya yang menunjukkan prevalensi anemia signifikan di kelompok usia remaja awal dan menengah. Penelitian Nadiyah (2022) mencatat prevalensi anemia pada remaja putri usia 12–19 tahun sebesar 32% dan secara khusus menyoroti risiko terutama pada usia menarche awal (Rahman & Fajar, 2024). Selain itu, studi di Medan menemukan bahwa tingginya konsumsi inhibitor zat besi seperti tanin dan oksalat pada remaja awal meningkatkan resiko anemia, konsumsi tanin dan oksalat dekat waktu makan dapat menurunkan ketersediaan hemoglobin pada remaja putri usia 10–14 tahun (Hidayati et al., 2023).

Secara keseluruhan, penelitian menunjukkan bahwa remaja putri penderita anemia di SMPN 04 Kota Bengkulu hampir seluruh responden berasal dari fase remaja awal dengan pola konsumsi makanan yang berpotensi menghambat penyerapan zat besi (tinggi tanin dan oksalat).

1.3.2 Gambaran Konsumsi Bahan Makanan yang Mengandung Tanin pada Remaa Putri di SMPN 04 Kota Bengkulu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden (51,1%) yaitu 24 orang sering mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung tanin dan hampir separuh dari responden (48,9%) yaitu 23 orang jarang mengkonsumsinya. Makanan yang paling sering dikonsumsi oleh responden meliputi kangkung, bayam, sawi, salak, pisang, jambu biji dan teh boba. Jenis-jenis makanan ini memang cukup umum dijumpai dalam menu sehari-hari remaja baik sebagai sayuran dalam bekal sekolah maupun dalam bentuk jajanan seperti minuman teh kekinian (teh boba). Selain itu, jenis makanan yang tergolong jarang dikonsumsi oleh responden antara lain oat, jagung, sereal cokelat, kacang merah, kacang almond, rambutan, anggur, beri, delima, tempoyak dan rebung asam. Makanan ini cenderung tidak umum dikonsumsi secara rutin oleh remaja karena beberapa faktor seperti ketersediaan, harga dan rasa yang kurang disukai remaja. Temuan ini menunjukkan bahwa makanan sumber tanin yang paling sering dikonsumsi bukan berasal dari bahan yang jarang atau eksotis, melainkan justru dari makanan sehari-hari. Hal ini perlu menjadi perhatian karena konsumsi berlebihan makanan yang mengandung tanin

dapat memengaruhi penyerapan zat besi dan berkontribusi terhadap kejadian anemia pada remaja putri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden mengonsumsi berbagai bahan makanan yang mengandung tanin dari kelompok biji-bijian, sayuran, buah-buahan, dan minuman, dengan jumlah dan intensitas konsumsi yang bervariasi. Secara persentase, konsumsi bahan makanan tinggi tanin juga tergolong tinggi, di mana kangkung, bayam, pisang, dan teh boba dikonsumsi oleh 100% responden, diikuti oleh salak dan sawi (97,9%), serta jagung (95,7%). Biji-bijian seperti oat, jagung, dan sereal cokelat dikonsumsi oleh lebih dari 89% responden dengan skor konsumsi rata-rata 7–8, sementara kacang merah hanya dikonsumsi oleh 12,8% responden dan almond oleh 66% responden dengan skor konsumsi rendah, masing-masing 6 dan 4. Konsumsi sayuran hijau seperti kangkung, bayam, dan sawi sangat tinggi dengan rata-rata skor konsumsi antara 13–14, menunjukkan peran penting sayuran ini dalam pola makan responden, meskipun kandungan taninnya dapat memengaruhi penyerapan zat gizi tertentu seperti zat besi. Dari kelompok buah-buahan, pisang menjadi yang paling banyak dikonsumsi dengan skor tertinggi (47 responden, skor 17), diikuti oleh salak, jambu biji, dan anggur dengan tingkat konsumsi di atas 89%, sementara buah seperti beri dan rambutan hanya dikonsumsi oleh 36,2% dan 53,2% responden. Minuman teh boba juga dikonsumsi oleh seluruh responden dengan skor tinggi (14), sementara produk fermentasi

lokal seperti tempoyak dan rebung asam dikonsumsi oleh 83,0% dan 74,5% responden, namun dengan intensitas sedang hingga rendah.

Tanin adalah senyawa golongan polifenol yang banyak ditemukan dalam makanan nabati seperti teh, bayam, sawi, dan beberapa jenis buah-buahan. Senyawa ini memiliki kemampuan untuk berikatan dengan protein dan mineral, termasuk zat besi, membentuk kompleks yang tidak larut dalam saluran pencernaan. Akibatnya, zat besi terutama jenis *non-heme* menjadi sulit diserap oleh tubuh. Hal ini sangat berpengaruh pada remaja putri yang pada masa pubertas mengalami peningkatan kebutuhan zat besi akibat pertumbuhan dan menstruasi (Malang, 2016).

Menurut teori gizi dari Almatsier (2010) dan Widodo (2005) zat anti-gizi seperti tanin, asam fitat, dan oksalat dapat menurunkan *bioavailabilitas* zat besi hingga 50–70% jika dikonsumsi dalam jumlah tinggi dan berdekatan dengan makanan sumber zat besi. Tanin bekerja dengan cara menghambat enzim pencernaan dan membentuk ikatan kompleks dengan ion logam, sehingga zat besi tidak dapat masuk ke dalam sel mukosa usus (Paramita et al., 2024). Konsumsi teh atau sayuran tinggi tanin bersamaan dengan makanan kaya zat besi seperti daging, hati atau suplemen dapat mengurangi efektivitas asupan zat besi tersebut (Putri et al., 2024).

Teori Hall & Guyton (2006) menjelaskan bahwa selama masa remaja awal, tubuh memerlukan tambahan zat besi untuk pembentukan hemoglobin dan mioglobin, terutama pada perempuan yang telah

menstruasi (Hidayati et al., 2023). Jika kebutuhan ini tidak terpenuhi akibat asupan rendah atau penyerapan terhambat oleh konsumsi tanin dan senyawa *anti-nutrisi* lainnya, maka risiko anemia menjadi sangat tinggi. Temuan ini sejalan dengan studi Noer (2018) menemukan bahwa kandungan tanin pada daun herbal mencapai sekitar 7 %, memperkuat bahwa sayuran dan buah lokal memang bisa menjadi sumber tanin alami (Noer et al., 2018).

Berdasarkan temuan dan dukungan literatur dapat disimpulkan bahwa frekuensi tinggi konsumsi bahan makanan kaya tanin oleh remaja putri anemia di SMPN 04 Kota Bengkulu berpotensi memperburuk penyerapan zat besi dan mempertahankan kondisi anemia.

1.3.3 Gambaran Konsumsi Bahan Makanan yang Mengandung Oksalat pada Remaa Putri di SMPN 04 Kota Bengkulu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 47 remaja putri penderita anemia di SMPN 04 Kota Bengkulu sebagian besar responden (53,2%) yaitu 25 orang sering mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung oksalat dan hampir separuh dari responden (46,8%) yaitu 22 orang jarang mengkonsumsinya. Makanan yang paling sering dikonsumsi oleh responden meliputi kentang, kacang kedelai, buncis, apel, jeruk, mangga, cokelat, kopi, dan teh. Makanan dan minuman ini umumnya tersedia secara luas, mudah diakses serta sering dikonsumsi baik dalam bentuk makanan pokok, lauk, camilan maupun minuman kemasan yang populer di kalangan remaja. Misalnya, kentang dan buncis bisa dijumpai dalam

olahan makanan sehari-hari, sementara kopi dan teh merupakan minuman yang umum dikonsumsi, baik di rumah maupun di sekolah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengonsumsi bahan pangan yang mengandung oksalat dari berbagai kelompok makanan seperti umbi-umbian, kacang-kacangan, sayuran, buah-buahan, dan minuman, dengan persentase konsumsi yang bervariasi. Umbi-umbian seperti kentang dan labu siam dikonsumsi oleh 100% responden (masing-masing skor konsumsi 11), ubi jalar oleh 89% (skor 6), mencerminkan konsumsi yang tinggi. Kacang-kacangan seperti kacang kedelai (94% responden, skor tertinggi 17), kacang hijau (94%, skor 9), kacang tanah (83%, skor 6), dan buncis (100%, skor 14) juga menunjukkan tingkat konsumsi yang luas. Daun singkong dikonsumsi oleh 77% responden dengan skor terendah di antara sayuran (5). Buah-buahan seperti jeruk (96%, skor 15), apel (94%, skor 11), mangga (91%, skor 11), pir (89%, skor 10), dan buah naga (85%, skor 8) menunjukkan frekuensi konsumsi tinggi, sementara stroberi dan belimbing hanya dikonsumsi oleh 51% responden masing-masing, dengan skor konsumsi rendah (3). Kiwi dikonsumsi oleh 55% responden (skor 4). Minuman seperti kopi (98%, skor 14), teh (100%, skor 12), dan cokelat (100%, skor 11) memiliki tingkat konsumsi sangat tinggi.

Sebaliknya, makanan yang jarang dikonsumsi oleh responden mencakup daun singkong, stroberi, kiwi dan belimbing. Jenis makanan ini meskipun juga mengandung oksalat, cenderung lebih jarang dikonsumsi

karena beberapa faktor seperti rasa yang kurang disukai, harga yang lebih mahal (seperti kiwi dan stroberi). Selain itu, buah seperti belimbing diketahui mengandung oksalat cukup tinggi, namun tidak umum dijadikan konsumsi rutin oleh remaja.

Oksalat dapat mengikat zat besi sebelum diserap usus, membentuk senyawa tak larut dan secara signifikan menghambat penyerapan zat besi *non-heme* (Riwswanda, 2017). oksalat dalam sayuran menghambat penyerapan besi dengan mengikatnya di usus, identik dengan tanin dan fitat (Wahyuningsih, 2013). Adanya oksalat dan fitat dalam sayuran yang mengikat besi membentuk kompleks tidak larut, sehingga mengurangi *bioavailabilitas* zat besi (Malang, 2016).

Hasil ini selaras dengan studi Poltekkes Malang (2021) yang menyebut bahwa sayuran tinggi oksalat dapat menghambat penyerapan zat besi, meski pengaruhnya relatif lebih lemah dibanding tanin atau fitat (Abby et al., 2023). Selain itu, penelitian Lestari et al. (2022) pada serangga makanan menegaskan bahwa oksalat merupakan antinutrisi penting bersama tanin dan fitat, dan dapat dikurangi melalui pengolahan pangan (Setyawati & Magfirah, 2024). Kajian ini menunjukkan bahwa pola konsumsi harian dan bahan pangan lokal tetap menjadi faktor dominan dalam ketersediaan nutrisi pada remaja.

Dapat disimpulkan bahwa frekuensi tinggi konsumsi makanan oksalat oleh remaja putri penderita anemia di SMPN 04 Kota Bengkulu

sebagian besar terdiri dari makanan sehari-hari yang berpotensi menjadi faktor tambahan yang menghambat penyerapan zat besi.

1.3.4 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini hanya menggambarkan kondisi pada satu titik waktu (cross-sectional), sehingga tidak dapat menunjukkan hubungan sebab-akibat antara konsumsi tanin/oksalat dan kejadian anemia. Data konsumsi bergantung pada ingatan responden, sehingga berisiko terjadi ffq bias atau under/overreporting. Hal ini dapat memengaruhi akurasi data asupan tanin dan oksalat.

Kandungan tanin dan oksalat dalam makanan dapat bervariasi tergantung jenis bahan, cara pengolahan, dan penyimpanan. Penelitian ini mungkin tidak mengontrol semua faktor tersebut sehingga hasilnya bisa dipengaruhi oleh variabel luar.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu