



## PERAN MINUMAN FUNGSIONAL BERBASIS DAUN UBI JALAR PADA REMAJA PUTRI DENGAN ANEMIA DI LOKUS STUNTING

Entin Jubaedah<sup>1\*</sup>, Suratmi<sup>2</sup>, Moh. Hisyam Hermawan<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya

<sup>3</sup>Universitas Muhammadiyah Cirebon

entin.jubaedah@dosen.poltekkestasikmalaya.ac.id

### Abstrak

Minuman fungsional merupakan salah satu pangan fungsional. Sebagai pangan fungsional minuman fungsional tentunya harus memenuhi dua fungsi utama yaitu memberikan asupan gizi serta pemuasan sensori seperti rasa yang enak dan tekstur yang baik. Produksi ubi jalar di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan pada tahun 2014 produksi sebesar 2.382.658 ton sedikit menurun di tahun 2015 yaitu sebesar 2.297.634 ton Provinsi Jawa barat merupakan pembudidaya ubi jalar terbesar di Indonesia. Daun ubi jalar dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kadar Fe akan tetap mempertahankan hidup mencit dengan anemia dan meningkatkan kadar HB ibu Hamil Tujuan *untuk mengetahui efektivitas dan peran minuman fungsional berbasis daun ubi jalar pada remaja putri dengan anemia sebagai langkah awal pencegahan stunting di Kota Cirebon* Metode penelitian ini akan menggunakan desain *Quasi Experiment* dengan pendekatan *pretest-posttest control design*. Desain ini dipilih untuk mengukur efektivitas intervensi minuman fungsional berbasis daun ubi jalar terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan status gizi pada remaja putri dengan anemia di lokus stunting di Puskesmas PONED Sitopeng Kota Cirebon Hasil formulasi minuman fungsional ini memberikan rasa kekinian dan meningkatkan kandungan vitamin dan mineral. Fermentasi minuman juga menghasilkan kadar polifenol yang tinggi yaitu mencapai 166 mg/L dan 223 mg/L, Vitamin B6 sebanyak 0,07 mg, Vitamin C (3,7 mg), Magnesium (3,6 mg), Seng (0,40 mg), Besi (0,92 mg) dan Kalsium (4,13 mg). berdasarkan hasil analisis didapatkan perbandingan median kadar Hb remaja putri sebelum intervensi adalah 11 gr % dan setelah intervensi menjadi 14,8 gr% dan didapatkan *p value* < 0,001 artinya secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar Hb sebelum intervensi dan setelah Intervensi. Kesimpulan secara statistik terdapat perbedaan median antara kadar Hemoglobin (Hb) sebelum intervensi dan setelah intervensi. Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa minuman fungsional berbahan dasar daun ubi jalar mampu meningkatkan kadar Hemoglobin (Hb) sehingga minuman fungsional berbasis daun ubi jalar penting untuk mendukung penurunan stunting.

**Kata Kunci:** Minuman fungsional, Daun Ubi jalar, Anemia, Remaja Putri

### Abstract

*Functional drink is a functional food. As functional food, functional drinks must of course fulfill two main functions, namely providing nutritional intake and sensory satisfaction such as good taste and good texture. Sweet potato production in Indonesia from year to year has increased in 2014 production of 2,382,658 tons, slightly decreased in 2015 which amounted to 2,297,634 tons West Java Province is the largest sweet potato cultivator in Indonesia.. Sweet potato leaves can be used to increase the level of Fe will maintain the life of mice with anemia and increase Hb levels of pregnant women. Purpose the aims of this research is to find out the effectiveness and role of sweet potato leaf-based functional drinks in adolescent girls with anemia as the first step in stunting prevention in Cirebon City Method this study will use a Quasi Experiment design with a pretest-posttest control design approach. This design was chosen to measure the effectiveness of a functional drink intervention based on sweet potato leaves on increasing hemoglobin levels and nutritional status in adolescent girls with anemia at the stunting locus at the PONED Sitopeng Health Center Result this functional drink formulation provides a contemporary taste and increases the content of vitamins and minerals. Fermentation of beverages also produces high levels of polyherorols, reaching 166 mg/L and 223 mg/L, Vitamin B6 as much as 0.07 mg, Vitamin C (3.7 mg), Magnesium (3.6 mg), Zinc (0.40 mg), Iron (0.92 mg) and Calcium (4.13 mg). Based on the results of the analysis, the comparison of the median Hb level of adolescent girls before the intervention was 11 and after the intervention was 14.8 and the *p* value was < 0.001, which means that statistically there is a significant difference between Hb before the intervention and after the intervention. Conclusion statistically, there was a median difference between Hemoglobin (Hb) levels before the intervention and after the intervention. The results of the study provide an idea that functional drinks made from sweet potato leaves are able to increase Hemoglobin (Hb) levels, so functional drinks based on sweet potato leaves are important to support the reduction of stunting.*

**Keywords:** Functional Drinks, Sweet Potato Leaves, Anemia, Young Women

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2026

\* Corresponding author :

Address : Jl. Babakan Siliwangi No. 35 (Jln. Cilolohan No. 35), Kelurahan Kahuripan, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya

Email : entin.jubaedah@dosen.poltekkestasikmalaya.ac.id

Phone : 082110439002

## PENDAHULUAN

Stunting sangat berkaitan dengan anemia karena anemia merupakan salah satu penyebab stunting. Upaya mengatasi stunting salah satunya dimulai pada masa remaja, dengan cara mengatasi anemia. Pada laporan Riskesdas 2018, dinyatakan bahwa 76,2% remaja telah mengonsumsi Zat besi, namun hanya terdapat 1,4% saja yang mengonsumsi sebanyak 52 tablet. Persentase tersebut belum menunjukkan tingkat kepatuhan yang tinggi untuk konsumsi zat besi pada remaja. Ibu hamil diberikan Tablet Tambah Darah (TTD) dosis standar (minimal 90 tablet besi/folat selama kehamilan), serta disarankan mengonsumsi diet beragam dan kaya nutrien (makanan pokok, protein hewani, sayur/ buah, cukup cairan) (Astuti S, Susanti AI, Nurparidah R, 2017).

Menurut Kemenkes RI, (2018b) Dalam kerangka kebijakan gizi nasional, Permenkes No.51/2016 menegaskan pemberian suplementasi zat gizi (TTD, kapsul Vitamin A, bubuk zat gizi) dan PMT kepada ibu hamil, khususnya mereka yang KEKRemaja merupakan titik awal 1000 Hari Pertama Kelahiran (HPK)

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian formulasi minuman fungsional berbasis daun ubi jalar yang menghasilkan minuman fermentasi dengan fruity enzim sediaan lactobacillus Sp, yang aman dikonsumsi dan mengandung mikronutrient bermanfaat antara lain Fe sebanyak 9 mg/100 ml. Pada fermentasi daun ubi jalar juga menghasilkan kadar polifenol yang tinggi yaitu mencapai 166 mg/L dan 223 mg/L. Polifenol adalah senyawa organik yang banyak ditemukan pada tanaman dan saat ini telah menjadi perhatian baru dalam bidang nutrisi dalam beberapa dekade terakhir. Semakin banyak penelitian menunjukkan bahwa konsumsi polifenol mungkin memainkan peran penting dalam kesehatan melalui pengaturan metabolisme, berat badan, penyakit kronis, dan proliferasi sel.

## KAJIAN PUSTAKA

Menurut Kemenkes RI, (2018) Anemia adalah suatu kondisi tubuh dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari normal. Hemoglobin adalah salah satu komponen penting dalam sel darah merah yang berfungsi untuk mengikat dan menghantarkan oksigen ke seluruh sel jaringan tubuh. Remaja putri merupakan salah satu kelompok yang rentan menderita anemia, pengeluaran zat besi melalui menstruasi mengakibatkan kehilangan simpanan zat besi secara cepat sesuai dengan banyaknya darah yang keluar, selain itu asupan makanan yang minim zat gizi juga menjadi salah satu penyebab remaja rentan menderita anemia.

Anemia merupakan salah satu penyebab stunting. Hal ini sesuai dengan penelitian Komalasari et al (2020) tentang faktor-faktor

penyebab kejadian stunting pada balita yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara ASI Eksklusif dengan stunting (*p value* 0,00 dengan OR: 11,11 status nutrisi ibu dengan stunting (*p value* 0,048: OR: 3,333 dan pendidikan Ibu dengan stunting (*p value* 0,046, OR: 2,885). Penegakan diagnosis anemia dilakukan dengan melakukan pemeriksaan laboratorium untuk mengukur kadar hemoglobin (Hb) dalam darah. Menurut WHO 2011 remaja putri dan Wanita Usia Subur (WUS) yang menderita anemia dikategorikan bila kadar hemoglobin menunjukkan nilai kurang dari 12 g/dL.

Upaya pencegahan anemia gizi besi pada ibu hamil dilakukan dengan memberikan 1 tablet setiap hari selama minimal 90 tablet, di mulai sedini mungkin dan dilanjutkan sampai masa nifas. Pada permenkes No 23 Tahun 2014 tentang upaya perbaikan gizi tercantum bahwa ibu hamil merupakan kelompok rawan gizi. Dengan demikian, dibutuhkan suplementasi gizi untuk memenuhi kecukupan gizi. Pada rematri dan WUS telah diterbitkan panduan pemberian TDD dan telah dilengkapi pula dengan Proporsi Riwayat Tablet Tambah Darah (TTD) yang Diterima dan Dikonsumsi Selama Kehamilan Anak Terakhir pada Perempuan umur 10-54 tahun. angka capaian pemberian tablet tambah darah (TTD) sudah cukup tinggi yaitu sampai 87,6%. Hanya memang dari jumlah tersebut hanya 51%nya yang mendapatkan TDD > 90 tablet dan sayangnya masih terdapat 49 %nya mendapatkan <90 Tablet. Hal tersebut menunjukkan bahwa masih banyak ibu hamil yang belum mendapatkan TTD sesuai dengan standar minimum yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Selain jumlah yang belum memadai ternyata permasalahan berikutnya adalah TTD yang sudah didapat tidak diminum oleh Ibu hamil dan hanya sebanyak 62,3 % .

Menurut Kemenkes RI, (2021a) Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh (*growth faltering*) pada anak balita akibat kekurangan gizi kronis terutama pada 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK). Stunting dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan otak. Anak stunting juga memiliki risiko lebih tinggi menderita penyakit kronis di masa dewasanya. Kemenkes RI, (2021c) menyebutkan Stunting secara spesifik dapat berawal dari kondisi ibu sebelum hamil, selama hamil bahkan setelah hamil akan menentukan pertumbuhan janin. Ibu hamil yang kekurangan gizi akan berisiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah, dan hal ini merupakan salah satu penyebab stunting pada anak.

Menurut Kemenkes RI, (2021b) Salah satu penyebab tingginya angka stunting adalah karena orangtua kurang memahami tentang stunting. Masih banyak orangtua yang beranggapan bahwa masalah kesehatan balita tersebut hanyalah akibat

dari anak yang susah makan nasi atau sayur, padahal banyak faktor lain yang mendasari terjadinya stunting seperti asupan kalori yang tidak adekuat, kebutuhan yang meningkat, serta kurangnya kesadaran masyarakat.

Kajian minuman fungsional berbasis daun ubi jalar telah melalui beberapa tahapan. Pada tahapan pertama telah dieksplorasi tentang proses formulasi minuman fungsional berbasis daun ubi jalar dengan proses fermentasi fruity enzim lactobassillus yang semakin meningkatkan kemanfaatannya. Produk minuman fungsional telah teruji keamanan konsumsi di Laboratorium Biofarmaka IPB University dan cukup lengkap kandungan nutrisinya berdasarkan hasil analisis di *Saraswanti Indo Genetech ( SIG )* Kota Bogor Jawa Barat.

Formulasi minuman fungsional ini akan memberikan rasa kekinian dan meningkatkan kandungan vitamin dan mineral pada formulasi minuman tersebut. fermentasi minuman juga akan menghasilkan polifenol yang sangat bermanfaat buat tubuh.

Proses pembuatan minuman fungsional juga dilakukan dengan penambahan nira kelapa untuk memberikan efek manis pada minuman tersebut. Pada fermentasi daun ubi jalar juga menghasilkan kadar polifenol yang tinggi yaitu mencapai 166 mg/L dan 223 mg/L. Banyak sekali manfaat ketika minuman dijadikan minuman fungsional. Kandungan senyawa aktif pada bahan minuman fungsional dapat meningkatkan aktivitas senyawa antioksidan. Walaupun Formula menunjukkan kadar Fe yang rendah namun kaya akan polifenol dan magnesium. Kandungan polifenol dan magnesium diprediksi berperan besar dalam peningkatan kadar Hb pada intervensi ini. Magnesium merupakan mikronutrien yang berperan sebagai kofaktor lebih dari 300 reaksi enzimatis. Sedangkan polifenol sebagai senyawa organik yang akan memperbaiki sel yang rusak dan memicu proliferasi sel, sehingga sel-sel termasuk sel darah merah tumbuh dan memperbanyak diri. Banyak penelitian telah menunjukkan pengaruh polifenol terhadap anemia. Proses produksi sel darah merah menjadi sempurna, dan proliferasi sel meningkat ketika polifenol ada dalam makanan seseorang. Oleh karena itu, Polifenol sangat bermanfaat bagi penderita anemia (de Araújo et al., 2021) (Bertelli dkk., 2021) (Singla dkk., 2019).

polifenol yang tinggi pada formulasi minuman memicu peningkatan kadar Hb setelah intervensi. Senyawa organik tersebut memperbaiki sel-sel yang rusak dan memicu perkembangbiakan sel sehingga sel-sel, termasuk sel darah merah, tumbuh dan berkembang biak.

Formulasi minuman fungsional pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi negara berkembang termasuk Indonesia

untuk mengatasi anemia, karena bahan bakunya sangat murah dan mudah didapat.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari skema Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi ( PDUPT ) pada tahun 2023. Pada penelitian sebelumnya telah didapatkan formulasi minuman fungsional yang sudah dipatenkan dan telah teruji keamanan konsumsinya. Telah dilakukan penelitian pada uji lapangan di lokus stunting di Kabupaten Kuningan. Penelitian ini memiliki perbedaan dalam kontrol kepatuhan konsumsi.

Populasi, sampel dan teknik sampling Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan pendekatan pre-post test tanpa kelompok kontrol. Populasi penelitian adalah seluruh remaja yang anemia diwilayah kerja Puskesmas PONED Sitopeng Kota Cirebon Tahun 2025 dengan sampel remaja usia 10 - 19 tahun yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Subjek penelitian sebanyak 74 remaja berusia 10-19 tahun yang dipilih melalui purposive sampling. Kegiatan penelitian dilaksanakan di Puskesmas Sitopeng Kota Cirebon pada bulan Agustus 2025. Teknik yang dipakai dalam pengambilan sampel adalah *stratified random sampling*, akan dilakukan randomisasi pada seluruh populasi. Data dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Teknik pengolahan data dalam penelitian ini meliputi editing untuk mengetahui kelengkapan data. Selanjutnya dilakukan coding untuk memudahkan dalam melakukan tabulasi data. Setelah itu dilakukan tabulasi data sesuai dengan variabel-variabel yang telah diteliti untuk mempermudah dalam melakukan analisis.

Proses pengumpulan data dilakukan sebanyak dua kali yaitu tanggal 9 Agustus 2025 dan 29 Agustus 2025. Proses pengambilan data diawali dengan penjelasan prosedur penelitian dan pengisian *informed consent* bersama wali yaitu kader dan Penanggung Jawab Posyandu Remaja ( Posrem ) khususnya untuk responden di bawah usia 18 tahun. Selanjutnya dilaksanakan edukasi tentang anemia pada responden remaja dan pemeriksaan kadar HB sebelum konsumsi minuman fungsional. Selanjutnya diberikan minuman fungsional sebanyak 30 ml/x konsumsi (dalam 1 kemasan) untuk 30 hari. Selanjutnya tahap pengolahan data melalui proses coding, tabulating, dan jika data terdistribusi normal, akan dilakukan uji *Repeated ANOVA* (Uji Komparatif Numerik Dua kelompok) jika data terdistribusi normal dan uji *Friedman* jika data terdistribusi tidak normal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Gambaran karakteristik responden

| No | Usia          | Jumlah | Prosentase | Kadar dan | HB status |
|----|---------------|--------|------------|-----------|-----------|
| 1. | 10 -12 Tahun  | 8      | 10,8       |           |           |
| 2. | 13 – 15 Tahun | 31     | 41,9       |           |           |
| 3. | 16 -19 Tahun  | 35     | 47,3       |           |           |
|    | Jumlah        | 74     | 100        |           |           |

#### anemia sebelum dan setelah konsumsi

Gambaran kadar HB

Tabel 1. Kadar HB awal

| No | N  | Min | Max | Mean  | SD    | Median |
|----|----|-----|-----|-------|-------|--------|
| 1  | 74 | 10  | 16  | 11,89 | 0,709 | 11     |

Sumber : Data primer

Berdasarkan tabel 1, rata-rata kadar Hb adalah 11 gr % dengan nilai minimum 10 gr % dan nilai maksimum 16 gr %

2. Gambaran status anemia sebelum dan setelah penelitian

| Kategori     | Sebelum Intervensi |      | Setelah Intervensi |      |
|--------------|--------------------|------|--------------------|------|
|              | Jumlah             | %    | Jumlah             | %    |
| Anemia       | 32                 | 43,2 | 2                  | 2,7  |
| Tidak Anemia | 42                 | 56,8 | 72                 | 97,3 |
| Jumlah       | 74                 | 100  | 74                 | 100  |

Sumber : Data primer

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa responden sebelum intervensi mengalami anemia sebanyak 32 orang (43,2%) tidak anemia sebanyak 42 responden (56,8%) dan setelah intervensi mengalami anemia sebanyak 2 orang (2,7%) tidak anemia sebanyak 72 responden (97,3%).

3. Pengaruh konsumsi minuman fungsional terhadap Kadar Hb

Tabel 3. Uji normalitas Hb responden anemia sebelum dan sesudah konsumsi

| Data yang diuji             | Sapiro Wilk (p) | Distribusi   |
|-----------------------------|-----------------|--------------|
| Kadar Hb sebelum intervensi | 0,046           | Tidak Normal |
| Kadar Hb Setelah intervensi | 0,596           | Normal       |

Berdasarkan tabel 3 tampak perhitungan statistik dengan bantuan perangkat lunak computer untuk uji normalitas dapat disimpulkan bahwa data kadar Hb sebelum intervensi terdistribusi tidak normal dan setelah diintervensi normal.

pada remaja dengan anemia.

Tabel 4 Uji Wilcoxon perbandingan Kadar Hb

|                             | Median<br>(minimum-maksimum) | Nilai p |
|-----------------------------|------------------------------|---------|
| Sebelum Intervensi (n = 32) | 11 (9-14)                    | <0,001  |
| Setelah Intervensi (n=32)   | 14.8( 14-19)                 |         |

Terdapat 0 orang Hb turun, 40 orang Kadar Hb meningkat dan 0 Orang Kadar Hb tetap

Dari Tabel 4 terlihat bahwa median sebelum intervensi adalah 11 dan setelah intervensi menjadi 14,8 dan didapatkan  $p$  value < 0,001 artinya secara statistik terdapat perbedaan

Tabel 2. Gambaran status anemia sebelum intervensi pada remaja putri di Puskesmas Sitopeng Kota Cirebon Tahun 2025

#### Hasil Pengujian Normalitas Data

Uji normalitas sebaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak karena sampel masing-masing kelompok < 50, maka menggunakan uji *Sapiro Wilk* jika nilai  $p$  > 0,05 maka data berdistribusi normal.

4. Pengaruh konsumsi minuman fungsional terhadap Kadar Hb

Uji pengaruh konsumsi minuman fungsional terhadap kadar Hb diukur

#### Pembahasan

Berdasarkan tabel 1 dan 2 terlihat penurunan kejadian anemia yang semula 32 orang menjadi

yang bermakna antara Hb sebelum intervensi dan setelah Intervensi.

hanya 2 orang atau dari angka 43% menurun menjadi 2,7%. Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa median sebelum intervensi adalah 11 gr% dan setelah intervensi menjadi 14,8% serta didapatkan *p value* <0,001 artinya secara statistik terdapat perbedaan median antara kadar Hemoglobin (Hb) sebelum intervensi dan setelah Intervensi. Hal ini terbukti bahwa minuman fungsional berbasis daun ubi jalar mampu meningkatkan kadar Hemoglobin (Hb). Kandungan minuman fungsional yang disinyalir berkaitan dengan hasil penelitian ini adalah adanya antioksidan (polifenol) dalam kandungan minuman tersebut. Dari hasil penelitian tersebut memberikan gambaran bahwa polifenol sangat mungkin berkaitan dengan anemia. Polifenol merupakan senyawa organik yang banyak ditemukan pada tumbuhan dan menjadi perhatian baru bidang nutrisi dalam beberapa dekade terakhir. Polifenol telah mendapat perhatian karena penerapannya yang luas dalam kimia makanan dan potensi inovasinya. Antioksidan bermanfaat bagi tubuh Banyak penelitian telah menunjukkan pengaruh polifenol terhadap anemia. Proses produksi sel darah merah menjadi sempurna dan proliferasi sel meningkat ketika polifenol ada dalam makanan seseorang. Oleh karena itu, polifenol sangat bermanfaat bagi penderita anemia (Xu et al., 2021) (Speer dkk., 2019) (Picocci et al., 2019) Lactobacillus Sp dalam formulasinya juga memberikan efek yang baik bagi tubuh, termasuk menjaga kesehatan usus hingga membantu penyerapan makanan. Beberapa mekanisme yang menyebabkan Lactobacillus Sp menjadi zat bermanfaat antara lain mekanisme antagonisme, yaitu resistensi bakteri patogen di usus oleh Lactobacillus Sp. Selain itu, peran imunologi pada saluran cerna juga dipicu oleh bakteri laktobacillus Sp di usus. Mekanisme imunologi Lactobacillus Sp juga melindungi terhadap bakteri patogen dan memperkuat dinding usus. Dengan kedua peran tersebut, maka penyerapan minuman fungsional berbahan dasar daun ubi jalar yang banyak mengandung polifenol menjadi maksimal dan berfungsi maksimal

## SIMPULAN

terdapat perbedaan median antara kadar Hemoglobin (Hb) sebelum intervensi dan setelah Intervensi dengan *p value* <0,001. Sehingga intervensi minuman fungsional berbasis daun ubi jalar dapat menjadi strategi pencegahan anemia dan stunting bagi remaja putri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti S, Susanti AI, Nurparidah R, M. A. (2017). *Asuhan Ibu dalam Masa Kehamilan*. Erlangga.
- Bertelli, A., Biagi, M., Corsini, M., Baini, G., Cappellucci, G., & Miraldi, E. (2021).

- Polyphenols: From Theory to Practice. *Foods*, 10(11), 2595. <https://doi.org/10.3390/foods1011259>
- de Araújo, F. F., de Paulo Farias, D., Neri-Numa, I. A., & Pastore, G. M. (2021). Polyphenols and their applications: An approach in food chemistry and innovation potential. *Food Chemistry*, 338(March 2020), 127535. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127535>
- Dempsey, E., & Corr, S. C. (2022). Lactobacillus spp. for Gastrointestinal Health: Current and Future Perspectives. *Frontiers in Immunology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.840245>
- Hisyam, H. (2015). *Hasil Lab Fruity Enzym (Lactobacillus SP).pdf* (p. 1)
- Kemenkes RI. (2018). *Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS)*.
- Kemenkes RI. (2018b). *Pedoman strategi komunikasi Perubahan Perilaku Dalam Percepatan Pencegahan Stunting di Indonesia*.
- Kemenkes RI. (2021a). *Cegah Stunting Sebelum Genting Peran Remaja Dalam Pencegahan Stunting*.
- Kemenkes RI. (2021b). *Pahami dan Cegah Stunting*.
- Kemenkes RI. (2021c). *Rencana Aksi Intervensi Spesifik Dalam Rangka Percepatan Penurunan Stunting*
- Picocci, S., Bizzoca, A., Corsi, P., Magrone, T., Jirillo, E., & Gennarini, G. (2019). Modulation of nerve cell differentiation: Role of polyphenols and of contactin family components. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 7(July), 1–19. <https://doi.org/10.3389/fcell.2019.00119>
- Rizki, F., Lipoeto, N. I., & Ali, H. (2018). Hubungan Suplementasi Tablet Fe dengan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil Trimester III di Puskesmas Air Dingin Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), 502. <https://doi.org/10.25077/jka.v6.i3.p502-506.2017>
- Singla, R. K., Dubey, A. K., Garg, A., Sharma, R. K., Fiorino, M., Ameen, S. M., Haddad, M. A., & Al-Hiary, M. (2019). Natural Polyphenols: Chemical Classification, Definition of Classes, Subcategories, and Structures. *Journal of AOAC International*, 102(5), 1397–1400. <https://doi.org/10.5740/jaoacint.19-0133>
- Speer, H., D'Cunha, N. M., Botek, M., McKune, A. J., Sergi, D., Georgousopoulou, E., Mellor, D. D., & Naumovski, N. (2019).

The Effects of Dietary Polyphenols on Circulating Cardiovascular Disease Biomarkers and Iron Status: A Systematic Review. *Nutrition and Metabolic Insights*, 12, 117863881988273.<https://doi.org/10.1177/1178638819882739>

Xu, T., Zhang, X., Liu, Y., Wang, H., Luo, J., Luo, Y., & An, P. (2021). Effects of dietary polyphenol supplementation on iron status and erythropoiesis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Clinical Nutrition*, 114(2), 780–793.<https://doi.org/10.1093/ajcn/nqa>