



## Transformasi Stroberi (*Fragaria X Ananassa*) Sumatera Barat Menjadi Kapsul Antianemia: Inovasi Produk Herbal Untuk Peningkatan Kadar Hemoglobin

Annisatul Jannah<sup>1</sup>, Windri Septi Indriani<sup>2</sup>, Taqiy Daffa 'Aqila<sup>3</sup>, Dewi Susilawati<sup>4\*</sup>

<sup>1,2,4</sup> Prodi Sarjana Kebidanan Program Sarjana dan Pendidikan Profesi Bidan program Profesi, Universitas Mercubaktijaya

<sup>3</sup> Program Studi S1 Keperawatan, Universitas Mercubaktijaya

<sup>1</sup> [annisatuljannah15@gmail.com](mailto:annisatuljannah15@gmail.com), <sup>2</sup> [windriseptiindriani@gmail.com](mailto:windriseptiindriani@gmail.com), <sup>3</sup> [Aqiladaffa0306@gmail.com](mailto:Aqiladaffa0306@gmail.com), <sup>4\*</sup> [dewisusilawati39@gmail.com](mailto:dewisusilawati39@gmail.com)

### Abstrak

Anemia masih menjadi masalah kesehatan yang banyak terjadi pada remaja putri dan ibu hamil. Penggunaan tablet zat besi sebagai upaya pencegahan anemia sering menimbulkan efek samping sehingga menurunkan kepatuhan konsumsi. Oleh karena itu, diperlukan alternatif suplemen alami yang lebih nyaman dan mudah diterima masyarakat. Penelitian ini bertujuan mengembangkan kapsul herbal antianemia berbahan dasar stroberi lokal Sumatera Barat (*Fragaria × ananassa*) serta mengevaluasi potensinya dalam meningkatkan kadar hemoglobin. Penelitian menggunakan metode *research and development* yang meliputi pengolahan stroberi menjadi bubuk melalui metode *freeze drying*, analisis kandungan zat besi menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometry*, formulasi dosis, dan uji awal efektivitas produk dengan desain *pretest-posttest* pada lima responden selama tujuh hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bubuk stroberi mengandung zat besi sebesar 372,94 mg/kg. Produk yang dihasilkan diberi nama Hemavita dan diformulasikan sebagai suplemen pemeliharaan yang menyediakan sekitar 20% kebutuhan zat besi harian. Rata-rata kadar hemoglobin meningkat dari  $12,36 \pm 1,64$  g/dL sebelum intervensi menjadi  $13,74 \pm 2,05$  g/dL setelah intervensi, dengan rata-rata peningkatan sebesar  $1,38 \pm 0,68$  g/dL. Hasil ini menunjukkan bahwa kapsul stroberi berpotensi menjadi alternatif suplemen herbal untuk membantu meningkatkan kadar hemoglobin. Penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar diperlukan untuk mengonfirmasi efektivitas produk.

**Kata Kunci :** Anemia, Hemoglobin, Kapsul Herbal, Stroberi

### Abstract

*Anemia remains a significant public health problem among adolescent girls and pregnant women. Although iron supplementation is widely used to prevent anemia, its gastrointestinal side effects often reduce adherence. Therefore, the development of a natural and more acceptable alternative supplement is needed. This study aimed to develop an anti-anemia herbal capsule derived from West Sumatra strawberry (*Fragaria × ananassa*) and to evaluate its preliminary potential in improving hemoglobin levels. This research employed a research and development approach, including strawberry processing through freeze-drying technology, iron content analysis using Atomic Absorption Spectrophotometry, dose formulation, and a preliminary effectiveness assessment using a pretest-posttest design involving five participants over seven days. The results showed that the strawberry powder contained 372.94 mg/kg of iron. The developed product, named Hemavita, was formulated as a maintenance supplement providing approximately 20% of the recommended daily iron requirement. The mean hemoglobin level increased from  $12.36 \pm 1.64$  g/dL before the intervention to  $13.74 \pm 2.05$  g/dL after the intervention, with an average increase of  $1.38 \pm 0.68$  g/dL. These findings indicate that strawberry-based capsules have potential as a natural herbal supplement for supporting hemoglobin improvement. Further studies with larger sample sizes and longer intervention periods are required to confirm the product's effectiveness and clinical benefits.*

**Keyword :** anemia, hemoglobin, herbal capsule, strawberry

## PENDAHULUAN

Kondisi ketika kurangnya kadar hemoglobin (sel darah merah) didalam tubuh untuk memenuhi kebutuhan fisiologis, kondisi ini dikenal sebagai anemia. Menurut data dari kementerian Republik Indonesia (2018), remaja perempuan sering menderita anemia. Anemia dilaporkan menyerang sekitar 23% remaja perempuan. Selain itu, rentang usia 15-24 tahun menyumbang hingga 32% kasus anemia, termasuk di dalamnya remaja putri [1] [2]. Kasus anemia sering terjadi pada wanita hamil. Ketika kadar hemoglobin wanita hamil turun dibawah 11 g/dL pada trimester pertama dan ketiga, dan dibawah 10,5 g/dL pada trimester kedua, dikategorikan menderita anemia [3]. Prevalensi anemia pada ibu

hamil adalah 22,1% pada tahun 2015, 18,7% pada tahun 2016, dan 22% pada tahun 2017, menurut data statistik dari Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. Sementara itu, data dari *Kabupaten Agam dalam Angka* tahun (2020) menunjukkan bahwa di Kecamatan Canduang terjadi peningkatan kasus anemia pada ibu hamil selama periode 2017–2019. Pada 2017 tercatat 17,5%, meningkat menjadi 19,3% pada 2018, dan mencapai 21,5% pada 2019. Hal ini menunjukkan tren kenaikan kasus anemia di kalangan ibu hamil dalam tiga tahun terakhir [3].

Berdasarkan data yang diperoleh, tentu diperlukan adanya intervensi untuk mencegah anemia. Tablet zat besi (Fe) biasanya digunakan untuk mencegah anemia di masyarakat. Namun, konsumsi tablet zat besi (Fe) sering menimbulkan efek samping, seperti mual, feses berwarna gelap, sembelit, dan beberapa keluhan lainnya. Efek samping tersebut dapat menimbulkan ketidaknyamanan, terutama awal trimester kehamilan yang memang rentan mengalami mual dan muntah. Pemberian tablet Fe dalam kondisi seperti ini justru dapat menambah keluhan yang dirasakan ibu hamil. Akibatnya, banyak ibu hamil yang tidak mengonsumsi tablet zat besi (Fe) secara rutin. Oleh karena itu, diperlukan alternatif yang lebih nyaman dan dapat diterima tubuh, sehingga anemia bisa cegah dan diatasi.

Indonesia memiliki kekayaan hayati yang belum di manfaatkan secara optimal untuk di kembangkan menjadi produk kesehatan berbasis lokal seperti tanaman stroberi (*Fragaria x ananassa*). Buah ini mengandung 24 mikrogram folat, yang berperan penting dalam sintesis DNA dan pencegahan anemia defisiensi folat. Selain itu, dengan kandungan vitamin C sekitar 60 miligram per 100 gram buah segar, yang berperan baik dalam penyerapan zat besi [4]. Mineral seperti potassium dan berbagai senyawa fenolik yang berfungsi sebagai antioksidan, dengan adanya kandungan tersebut sehingga stroberi dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam meningkatkan kadar hemoglobin [5].

Pengolahan Stroberi hingga saat ini belum terdapat inovasi produk kapsul herbal lokal berbahan stroberi Sumatera Barat yang diformulasi khususnya untuk mencegah atau membantu mengatasi anemia. Umumnya, stroberi hanya dimanfaatkan dalam bentuk segar, selai atau olahan minuman dimana nilai terapinya belum terstandarisasi secara medis.

Sementara itu, potensi pengembangan wisata kesehatan berbasis argoekowisata di Sumatera Barat mulai mendapat perhatian salah satunya di daerah Alahan Panjang, Kabupaten Solok. Daerah tersebut dikenal sebagai sentra budidaya stroberi dan juga merupakan kawasan wisata agro stroberi dengan luas lahan lebih dari satu hektare. Umur simpan stroberi relatif rendah. Oleh karena itu, mengubah stroberi menjadi kapsul antianemia merupakan cara baru untuk meningkatkan umur simpan sekaligus menghasilkan bentuk olahan baru dengan nilai tambah. Selama ini, ketika harga panen menurun, banyak buah stroberi yang terbuang sia-sia. Melalui inovasi ini, stroberi yang semula berisiko terbuang dapat dimanfaatkan secara optimal sehingga mendukung peningkatan produksi dan kesejahteraan petani setempat [6].

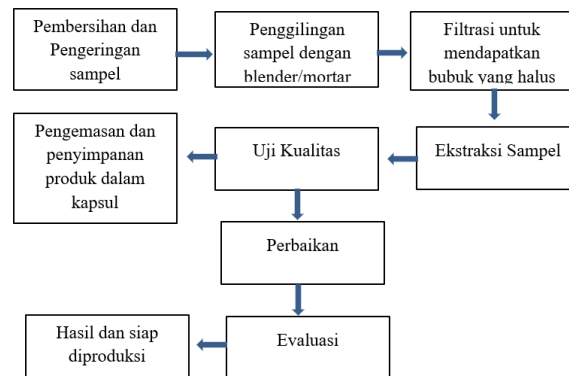
Kapsul ini tidak hanya berfungsi sebagai suplemen untuk mencegah anemia, tetapi juga memberikan dampak ekonomi yang positif bagi para petani di Alahan Panjang. Dengan meningkatnya permintaan untuk produksi kapsul, maka volume panen pun ikut meningkat, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan pendapatan kelompok tani di daerah tersebut. Saat ini, produk kapsul herbal untuk anemia yang beredar di pasaran masih terbatas, dan sebagian besar tidak menggunakan ekstrak buah stroberi secara murni. Oleh karena itu, inovasi ini menawarkan keunggulan yang berbeda dengan memanfaatkan ekstrak stroberi murni sebagai bahan utama. Ini menjadi nilai lebih yang membedakan produk ini dengan produk sejenis yang sudah ada. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi kapsul herbal berbahan dasar stroberi Sumatera Barat sebagai suplemen alami untuk membantu mengatasi anemia.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan produk (research and development) yang bertujuan menghasilkan kapsul herbal antianemia berbahan dasar stroberi lokal Sumatera Barat (*Fragaria × ananassa*) dengan nama produk *Hemavita*. Kegiatan penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan bahan baku, pembuatan produk, pengujian kandungan zat besi, formulasi dosis, serta evaluasi awal efektivitas produk terhadap kadar hemoglobin.

Bahan utama yang digunakan adalah buah stroberi segar yang diperoleh dari sentra budidaya stroberi di Alahan Panjang, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Analisis kandungan zat besi (Fe) dilakukan menggunakan metode destruksi basah dengan asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ) 68%, kemudian diukur menggunakan alat *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Hasil pengukuran digunakan sebagai dasar dalam menentukan formulasi dosis kapsul. Bubuk stroberi yang telah dianalisis kemudian dikemas secara manual ke dalam kapsul dengan memperhatikan prinsip kebersihan dan sterilisasi selama proses produksi.

Evaluasi awal efektivitas produk dilakukan menggunakan desain *pretest-posttest* pada 5 responden. Kadar hemoglobin (Hb) diukur sebelum intervensi dan setelah konsumsi kapsul selama tujuh hari. Selain itu, dilakukan evaluasi mutu produk melalui pengamatan karakteristik fisik, meliputi warna, aroma, tekstur, serta stabilitas penyimpanan.



Gambar 1. Alur Tahapan Pembuatan Pruduk

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil

#### a. Pembuatan Kapsul Stroberi

Penelitian ini berhasil menghasilkan produk inovasi berupa kapsul herbal antianemia berbahan dasar stroberi lokal Sumatera Barat (*Fragaria × ananassa*) yang diberi nama Hemavita. Langkah-langkah pelaksanaan dalam pembuatan inovasi ini adalah dengan melakukan pengeringan dengan menggunakan alat *freeze dryer*, kemudian pengecekan kadar zat besi (Fe) pada bubuk stroberi yang sudah dikeringkan dan dihaluskan dengan melakukan destruksi pada sampel, dan terakhir menguji hasil destruksi sampel menggunakan alat yang bernama *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS).

Proses pembuatan dimulai dengan pengolahan 2 kg buah stroberi segar yang dicuci, diiris tipis, kemudian dibekukan selama ±3 hari untuk mengoptimalkan proses pengeringan. Selanjutnya, stroberi dikeringkan menggunakan metode *freeze drying* selama 30 jam di Laboratorium Sentral Universitas Andalas hingga diperoleh bahan dengan kadar air rendah yang lebih stabil untuk penyimpanan. Stroberi kering kemudian dihaluskan menggunakan blender dan disaring sehingga diperoleh bubuk stroberi dengan tekstur halus dan homogen. Bubuk yang dihasilkan disimpan dalam wadah steril dan kedap udara untuk menjaga kualitas produk.



Tahapan penger



Bubuk Str



Untuk mengetahui potensi bubuk stroberi sebagai bahan suplemen antianemia, dilakukan analisis kandungan zat besi (Fe) menggunakan metode destruksi basah dengan asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ) 68%, kemudian diukur menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Hasil pengujian menunjukkan bahwa bubuk stroberi mengandung zat besi sebesar **372,94 mg/kg** atau setara dengan **0,37294 mg/g**. Nilai ini menjadi dasar dalam penentuan dosis produk yang akan dikembangkan



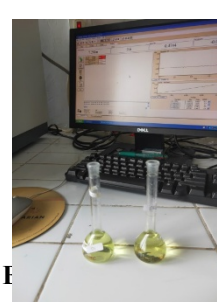
. De



Pe



at F



uk



Berdasarkan perhitungan kebutuhan zat besi wanita dewasa sebesar 18 mg/hari, produk diformulasikan sebagai suplemen pemeliharaan (*maintenance supplement*) yang menyediakan sekitar 20% kebutuhan zat besi harian atau setara dengan **3,6 mg Fe/hari**. Perhitungan menunjukkan bahwa untuk memenuhi target tersebut dibutuhkan sekitar 10 gram bubuk stroberi per hari. Karena satu kapsul hanya mampu menampung 1 gram bubuk, maka dosis konsumsi ditetapkan sebanyak 10 kapsul per hari dengan pola konsumsi 3 kapsul pagi, 3 kapsul siang, dan 4 kapsul malam. Setelah dosis ditentukan, bubuk stroberi dikemas secara manual ke dalam kapsul dengan memperhatikan prinsip higiene dan sterilisasi.

## b. Hasil Uji Produk HEMAVITA Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin

**Tabel 1. Hasil Uji Produk Kapsul Stroberi (HEMAVITA) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin**

Variabel	Mean	Median	Min-Max	Sd
Kadar Hb sebelum intervensi	12,36	12,50	9,70-13,80	1,64
Kadar Hb sesudah intervensi	13,74	14,50	10,20-15,40	2,05

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa dari lima responden yang mengikuti uji awal konsumsi kapsul stroberi. Rata-rata kadar hemoglobin sebelum intervensi adalah  $12,36 \pm 1,64$  g/dL, dengan rentang 9,70 g/dL-13,80 g/dL. Setelah konsumsi kapsul stroberi, rata-rata kadar hemoglobin meningkat menjadi  $13,74 \pm 2,05$  g/dL, dengan rentang nilai 10,20–15,40 g/dL.

Analisis perubahan kadar hemoglobin menunjukkan rata-rata peningkatan sebesar  $1,38 \pm 0,68$  g/dL, dengan median 1,60 g/dL. Peningkatan terendah yang diamati adalah 0,50 g/dL, sedangkan peningkatan tertinggi mencapai 2,20 g/dL. Hasil ini mengindikasikan bahwa konsumsi kapsul stroberi berpotensi meningkatkan kadar hemoglobin pada responden yang diteliti, meskipun diperlukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar untuk mengonfirmasi efektivitas produk secara statistik.

## 2. Pembahasan

Penelitian ini berhasil mengembangkan produk kapsul herbal antianemia berbahan dasar stroberi lokal Sumatera Barat (*Fragaria × ananassa*) dengan nama Hemavita. Inovasi ini tidak hanya berorientasi pada pengembangan produk kesehatan berbasis pangan lokal, tetapi juga menjadi alternatif suplementasi zat besi yang lebih alami dibandingkan tablet Fe konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bubuk stroberi yang diproses menggunakan metode *freeze drying* memiliki kandungan zat besi sebesar 372,94 mg/kg atau setara dengan 0,37294 mg/g. Kandungan tersebut menjadi dasar dalam formulasi dosis kapsul yang ditujukan sebagai suplemen pemeliharaan untuk membantu memenuhi kebutuhan zat besi harian.

Tingginya kandungan zat gizi pada stroberi mendukung pemanfaatannya sebagai bahan baku suplemen antianemia. Selain mengandung zat besi, stroberi juga kaya akan vitamin C, folat, antosianin, flavonoid, dan senyawa fenolik yang berperan dalam proses hematopoiesis. Vitamin C diketahui meningkatkan absorpsi zat besi non-heme di usus dengan mereduksi ferric iron ( $Fe^{3+}$ ) menjadi ferrous iron ( $Fe^{2+}$ ) yang lebih mudah diserap tubuh. Mekanisme ini berkontribusi terhadap peningkatan ketersediaan biologis zat besi sehingga mendukung pembentukan hemoglobin [7]. Hasil *systematic review* dan *meta-analysis* yang dilakukan oleh Deng et al. (2024) menunjukkan bahwa kombinasi vitamin C dan zat besi memberikan efek positif terhadap perbaikan parameter hematologi pada individu dengan anemia defisiensi besi. Temuan tersebut memperkuat dasar ilmiah bahwa kandungan vitamin C alami pada stroberi berpotensi meningkatkan efektivitas pemanfaatan zat besi dalam tubuh [8].

Keberhasilan penelitian ini juga dipengaruhi oleh penggunaan metode *freeze drying* dalam proses pengolahan bahan baku. Metode ini dipilih karena mampu mempertahankan kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif yang sensitif terhadap panas. Dibandingkan metode pengeringan konvensional, *freeze drying* menghasilkan kehilangan vitamin dan antioksidan yang lebih rendah sehingga kualitas bahan baku tetap terjaga. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa teknologi pengeringan beku efektif mempertahankan kandungan vitamin C, polifenol, flavonoid, serta aktivitas antioksidan pada buah-buahan yang kaya senyawa bioaktif. Dengan demikian, metode yang digunakan dalam penelitian ini dinilai tepat untuk menghasilkan produk kapsul herbal dengan stabilitas dan nilai fungsional yang lebih baik [9].

Hasil uji awal terhadap lima responden menunjukkan adanya peningkatan kadar hemoglobin setelah konsumsi kapsul Hemavita selama tujuh hari. Rata-rata kadar hemoglobin meningkat dari  $12,36 \pm 1,64$  g/dL menjadi  $13,74 \pm 2,05$  g/dL dengan rata-rata kenaikan sebesar  $1,38 \pm 0,68$  g/dL. Meskipun jumlah responden masih terbatas dan belum dilakukan analisis inferensial, temuan ini menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan kadar hemoglobin setelah intervensi.

Secara fisiologis, peningkatan tersebut dapat dijelaskan melalui kontribusi zat besi, vitamin C, dan folat yang terdapat dalam stroberi terhadap proses eritropoiesis. Zat besi berfungsi sebagai komponen utama pembentukan hemoglobin, sedangkan folat berperan dalam sintesis DNA sel darah merah. Kekurangan salah satu komponen tersebut dapat menghambat pembentukan eritrosit dan menyebabkan anemia [10].

Temuan penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian intervensi berbasis pangan yang menunjukkan bahwa konsumsi buah-buahan kaya vitamin C dapat meningkatkan kadar hemoglobin. Penelitian Rahmiati et al. (2023) melaporkan bahwa konsumsi buah naga pada ibu hamil anemia mampu meningkatkan kadar hemoglobin secara signifikan karena kandungan vitamin C dan antioksidannya yang membantu absorpsi zat besi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan berbasis pangan fungsional memiliki potensi sebagai terapi komplementer dalam pencegahan dan penanganan anemia, terutama pada kelompok yang mengalami ketidakpatuhan mengonsumsi tablet Fe akibat efek samping gastrointestinal [11].

Selain kandungan zat besi dan vitamin C, keberadaan senyawa bioaktif lain dalam stroberi juga dapat berkontribusi terhadap perbaikan status hematologi. Stroberi diketahui mengandung polifenol dan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Antioksidan berperan dalam melindungi membran eritrosit dari kerusakan oksidatif sehingga dapat memperpanjang umur sel darah merah dalam sirkulasi [12]. Kajian yang dilakukan oleh Newerli-Guz et al. (2023) menjelaskan bahwa stroberi merupakan sumber berbagai komponen bioaktif yang berkontribusi terhadap peningkatan kesehatan metabolik dan perlindungan seluler melalui aktivitas antioksidan yang kuat. Dengan demikian, peningkatan kadar hemoglobin yang ditemukan dalam penelitian ini kemungkinan tidak hanya dipengaruhi oleh kandungan zat besi, tetapi juga oleh sinergi berbagai senyawa bioaktif yang terdapat dalam buah stroberi [13].

Dari aspek formulasi produk, penelitian ini menghasilkan inovasi suplemen herbal berbasis sumber daya lokal yang memiliki nilai tambah kesehatan dan ekonomi. Pengolahan stroberi menjadi kapsul mampu memperpanjang umur simpan produk yang sebelumnya sangat terbatas karena tingginya kadar air pada buah segar. Pengembangan produk ini juga berpotensi mengurangi kerugian pascapanen yang selama ini dialami petani stroberi di Alahan Panjang akibat fluktuasi harga dan rendahnya daya simpan buah. Oleh karena itu, inovasi Hemavita tidak hanya relevan dalam konteks kesehatan masyarakat, tetapi juga mendukung pengembangan ekonomi lokal berbasis agroindustri dan pemanfaatan komoditas unggulan daerah.

Walaupun menunjukkan hasil yang menjanjikan, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Jumlah responden yang hanya terdiri dari lima orang menyebabkan generalisasi hasil belum dapat dilakukan secara luas. Durasi intervensi selama tujuh hari juga relatif singkat untuk mengevaluasi perubahan hemoglobin secara lebih komprehensif. Selain itu, penelitian belum mengukur parameter hematologi lain seperti kadar feritin serum, hematokrit, dan jumlah eritrosit yang dapat memberikan gambaran lebih lengkap mengenai status besi responden. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu dilakukan dengan desain *randomized controlled trial*, jumlah sampel yang lebih besar, periode intervensi yang lebih panjang, serta pengukuran biomarker hematologi yang lebih lengkap agar efektivitas Hemavita dapat dibuktikan secara ilmiah dan statistik.

## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan kapsul herbal antianemia berbahan dasar stroberi lokal Sumatera Barat (*Fragaria × ananassa*) dengan nama Hemavita. Proses pengolahan menggunakan metode *freeze drying* menghasilkan bubuk stroberi yang mengandung zat besi sebesar 372,94 mg/kg dan dapat diformulasikan menjadi suplemen alami untuk membantu memenuhi kebutuhan zat besi harian. Inovasi ini menunjukkan bahwa stroberi lokal memiliki potensi sebagai bahan baku produk kesehatan yang bernilai tambah serta dapat mendukung pemanfaatan hasil pertanian daerah secara lebih optimal.

Hasil uji awal menunjukkan adanya peningkatan kadar hemoglobin setelah konsumsi kapsul Hemavita selama tujuh hari, dengan rata-rata kadar hemoglobin meningkat dari 12,36 g/dL menjadi 13,74 g/dL atau mengalami kenaikan sebesar 1,38 g/dL. Temuan ini mengindikasikan bahwa kapsul stroberi berpotensi membantu meningkatkan kadar hemoglobin melalui kandungan zat besi, vitamin C, dan folat yang mendukung proses pembentukan sel darah merah. Meskipun demikian, diperlukan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan durasi intervensi yang lebih panjang untuk memastikan efektivitas produk secara lebih komprehensif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada Universitas mercubaktijaya yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan kegiatan penelitian ini dan kepada Yayasan mercubaktijaya yang telah memberikan dana dalam pelaksanaan penelitian ini serta tidak lupa peneliti sampaikan ucapan terimakasih juga kepada responden yang telah bersedia ikut dalam pengujian produk ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Kesehatan, "Profil Kesehatan Indonesia 2023," 2023.
- [2] N. K. Ernawati, L. P. Widiastini, N. Made, and R. Sumawati, "Pengaruh Pemberian Jus Buah Strawberry Terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri SMA Negeri 12 Denpasar," vol. 7, no. 2, pp. 16–27, 2025.
- [3] K. Amalia, "Prosiding Nasional FORIKES 2022 : Pembangunan Kesehatan Multidisiplin Faktor-Faktor yang Berkaitan dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Lasi Halaman 58 Diterbitkan oleh Forum Ilmiah Kesehatan ( FORIKES ) Halaman," vol. 1, no. 10, pp. 58–65, 2022.
- [4] K. Mounika, K. B. Ilango, M. S. Ajith, S. Babu, D. Kalpana, and N. K. B, " Folate From Strawberries " A Sustainable Solution for Anemia , Prevention and Treatment," *Int. J. Pharm. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 1026–1047, 2025, doi: 10.5281/zenodo.14870157.
- [5] L. Zhang, Q. Ma, and Y. Zhou, "Strawberry Leaf Extract Treatment Alleviates Cognitive Impairment by Activating Nrf2/HO-1 Signaling in Rats With Streptozotocin-Induced Diabetes," *Front. Aging Neurosci.*, vol. 12, no. July, pp. 1–10, 2020, doi: 10.3389/fnagi.2020.00201.
- [6] R. Nadhifa, "Analisis pengembangan daya tarik agrowisata kebun stroberi pak dadang," 2024.
- [7] C. Kaya and M. Ashraf, "The mechanism of hydrogen sulfide mitigation of iron deficiency-induced chlorosis in strawberry (*Fragaria × ananassa*) plants," *Protoplasma*, vol. 256, no. 2, pp. 371–382, 2019, doi: 10.1007/s00709-018-1298-x.
- [8] et al. Deng, J., "Efficacy of vitamin C with Fe supplementation in patients with iron deficiency anemia: a systematic review and meta-analysis," *Blood Vessel. Thromb. Hemostasis.*, 2024.
- [9] et al. Kaur, R., "Spray Freeze Drying: A Synergistic Drying Technology and Its Applications in the Food Industry to Preserve Bioactive Compounds," *Food Control*, 2024.
- [10] V. Yunita and T. Maigoda, "The Roles of Micro Nutrition Substances (Folic Acid, Vitamin C, Zinc) on the Incidence of Anemia in Adolescent Girls," *J. Prot. Kesehat.*, vol. 12, no. 2, 2023.
- [11] L. Rahmiati, R., Jasmawati, J., & Nulhakim, "Improvement of Hemoglobin Levels in Pregnant Women with Anemia Through Dragon Fruit Consumption," *Int. J. Nurs. Midwifery Sci.*, 2023.
- [12] F. Gama *et al.*, "The memory of iron stress in strawberry plants," *Plant Physiol. Biochem.*, vol. 104, pp. 36–44, 2016, doi: 10.1016/j.plaphy.2016.03.019.
- [13] et al. Newerli-Guz, J., "Bioactive Ingredients with Health-Promoting Properties of Strawberry Fruit (*Fragaria x ananassa* Duchesne)," *Molecules*, 2023.