

# kombucha

by tutrayani@gmail.com 1

---

**Submission date:** 27-Feb-2023 10:06PM (UTC-0500)

**Submission ID:** 2024892348

**File name:** 37481-96075-1-5-20230222\_2.docx (151.51K)

**Word count:** 3463

**Character count:** 20710

Efektifitas Teh Kombucha Bunga Rosella Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Mencit (*Mus musculus*)  
Anemia

*The Effectiveness Roselle Kombucha Tea in Increasing Haemoglobin Levels Mice (*Mus musculus*) With Anemia*

Article Info

Article History:

Received:

Accepted:

Published:

<sup>1</sup>) Corresponding author:

How to cite this article: (Calibri, ukuran 10, cetak tebal dan miring)

Ditulis dengan *American Psychological Association (APA) style* (Calibri, ukuran 10).

Nomer DOI akan diisikan oleh editor.

Abstrak

Anemia terkait kekurangan zat besi juga dipengaruhi oleh vitamin C. Vitamin C mengubah besi ferri (Fe<sup>3+</sup>) menjadi besi ferro (Fe<sup>2+</sup>) di usus kecil sehingga mudah diserap. Teh kombucha bunga rosella merupakan minuman fungsional populer yang memberikan manfaat bagi kesehatan dan dikenal luas oleh masyarakat. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah teh kombucha bunga rosella dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada mencit anemia (*Mus musculus*). Bentuk penelitian ini bersifat eksperimental, menggunakan pre-post test, randomized control group design. Empat perlakuan dengan tiga ulangan diberikan. Tikus (*Mus musculus*), betina, berumur 2 sampai 3 bulan, dengan berat antara 20 dan 25 sampai maksimal 24 tikus, merupakan populasi sampel penelitian. Pemberian teh kombucha bunga rosella pada mencit anemia dengan dosis yang berbeda (0,36 ml/20 g BB, 0,55 ml/20 g BB dan 0,73 ml/20 g BB) selama 14 hari. ANOVA (nilai p 0,05) dan uji Post-Hoc Tukey digunakan untuk menentukan kelompok mana yang memiliki variasi data yang signifikan. Hasilnya pemberian teh kombucha bunga rosella dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah mencit (*Mus musculus*) anemia. Dosis optimal penggunaan teh kombucha bunga rosella terhadap peningkatan kadar hemoglobin dalam darah mencit anemia adalah 0,73 ml/20 g BB. Kelompok yang memiliki perbedaan rata-rata kadar Hb yang signifikan adalah kelompok kontrol dan P3 0,73ml/20 gBB. Manfaat teh kombucha bunga rosella sebagai terapi pengobatan memerlukan penelitian tambahan pada subjek manusia yang menggunakan teh kombucha bunga rosella sebagai pengobatan.

Kata kunci: teh kombucha bunga rosella, anemia, mencit (*Mus musculus*)

Abstract

Anemia related to iron deficiency is also affected by vitamin C. Vitamin C converts ferrous iron (Fe<sup>3+</sup>) into ferrous iron (Fe<sup>2+</sup>) in the small intestine so that it is easily absorbed. Rosella flower kombucha tea is a popular functional drink that provides health benefits and is widely known by the public. The study aimed to determine whether rosella flower kombucha tea can increase hemoglobin levels in anemic mice (*Mus musculus*). This experimental research uses the pre-post test, randomized control group design. Four treatments with three replications were given. Mice (*Mus musculus*), females, 2 to 3 months old, weighing between 20 and 25 to a maximum of 24 mices, constitute the study sample population. Administration of rosella flower kombucha tea to anemic mice at different doses (0.36 ml/20 g BW, 0.55 ml/20 g BW and 0.73 ml/20 g BW) for 14 days. ANOVA (p-value 0.05) and Tukey's Post-Hoc test were used to determine which group had significant data variation. As a result, giving rosella flower kombucha tea can increase hemoglobin levels in the blood of anemic mice (*Mus musculus*). The optimal dose of rosella flower kombucha tea to increase hemoglobin levels in the blood of anemic mice is 0.73 ml/20 g BW. The group with a significant difference in average Hb levels was the control group and P3 0.73 ml/20 gBB. The benefits of rosella flower kombucha tea as a



This is an open-access article distributed under the term of the Creative Commons Attribution License

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work id properly credited

## Pendahuluan

Vitamin C memengaruhi anemia akibat defisiensi besi. Vitamin C membantu mengubah besi besi ( $Fe^{3+}$ ) menjadi besi besi ( $Fe^{2+}$ ) di usus kecil, sehingga memfasilitasi penyerapan zat besi. Vitamin C juga dapat mencegah pembentukan hemosiderin, sehingga tubuh sulit memobilisasi zat besi saat dibutuhkan. Ketika vitamin C hadir, zat besi non-heme diserap empat kali lebih efisien (Asmitra Sembiring, 2013). Pada negara maju maupun berkembang, masalah gizi yang sering terjadi adalah masalah anemia. Di negara maju, angka kejadian anemia diperkirakan 9 persen, sementara mengalami kenaikan menjadi 43% di negara-negara berkembang. Anak-anak dan wanita usia subur berada pada risiko tertinggi untuk anemia, dengan kejadian 47 persen pada anak di bawah usia lima tahun, 30 persen pada wanita tidak hamil berusia 15 sampai 49 tahun, dan 42 persen pada wanita hamil. Angka kejadian pada kasus anemia defisiensi zat besi di Indonesia mencapai 25,2 persen yang terdiri dari 28,1 persen pada anak balita, 29 persen pada anak yang berusia 5-12 tahun dan 22,7 persen pada remaja putri serta wanita usia subur. Hal ini merupakan dasar bahwa anemia tidak dapat dihindarkan lagi dan wajib menjadi perhatian khusus karena merupakan masalah Kesehatan yang terdapat dalam lingkup masyarakat di Indonesia (Emy Noviana Sandy, 2021).

Anemia diakibatkan karena rendahnya dalam mengkonsumsi zat besi (Fe). Beberapa tanda dan gejala, seperti lesu, sering lelah, malaise, vertigo, sakit kepala, lidah lunak, kulit pucat, konjungtiva pucat, dasar kuku pucat, kurang lapar, mual, dan pendarahan. Dalam proses pembentukan hemoglobin, zat besi dan protein berfungsi sebagai pemicu. sedangkan proses absorpsi zat besi dalam tubuh dipengaruhi oleh vitamin C. Remaja dengan anemia dapat mengalami penurunan belajar dan konsentrasi, gangguan dalam proses pertumbuhan yang mencegah mereka mencapai tinggi badan optimal, penurunan kemampuan fisik dan mental, serta peningkatan risiko menjadi ibu yang melahirkan anak. dengan berat lahir rendah dan bulan tidak cukup (Agnis Sabat Kristiana, 2019).

Teh kombucha bunga rosella ini merupakan minuman yang cukup dikenal oleh masyarakat. Banyak sekali manfaat dari minuman ini terutama dalam kesehatan. Minuman ini sangat membantu dan menurunkan oksidasi in vitro LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan kadar kolesterol serum selain itu juga membantu pencernaan, menstabilkan kadar gula darah, meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan bertindak sebagai agen pelindung dengan membersihkan tubuh dari racun. (Mukhani Dwi Hidayanti, 2014).

Menggunakan kultur mikroba "Kombucha", teh kombucha bunga rosella dihasilkan dari kelopak bunga rosella dan gula (sukrosa) (*Acetobacter xylinum* dan beberapa jenis ragi). Formulasi ini dapat menjaga dan mengoptimalkan senyawa antosianin. Hal ini dikarenakan dalam kombucha mengandung asam yang dihasilkan dari proses fermentasi. Kandungan asam ini dapat menstabilkan antosianin dengan pH yang rendah (Srinivasan Damodaran, 2017). Tanaman rosella ini asli India dan Afrika dan menawarkan berbagai manfaat kesehatan, termasuk

kalsium, vitamin C, D, B1, B2, magnesium, omega-3, beta-karoten, dan 18 asam amino esensial, termasuk lisin dan agrin. Vitamin C tiga kali lebih banyak ditemukan pada bunga rosella seperti pada anggur hitam, sembilan kali lebih banyak pada jeruk sitrus, dan sepuluh kali lebih banyak pada buah belimbing (Kholish, 2011). Tujuan penelitian untuk mengetahui efektivitas teh kombucha bunga rosella terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada mencit (*Mus musculus*) anemia.

## Metode

### Desain Penelitian

Bentuk penelitian ini bersifat eksperimental, menggunakan pre-post test, randomized control group design. Empat perawatan dan tiga pengulangan diberikan.

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan 24 ekor mencit betina (*Mus musculus*) yang diadaptasikan selama satu minggu sebelum dibagi secara acak menjadi empat kelompok, masing-masing dengan enam hewan coba.

Kelompok 1 : kontrol diberi aquades 0,73 ml/20gBB selama 14 hari

Kelompok 2 : diberi teh kombucha bunga rosella dengan dosis 0,36 ml/20 gBB selama 14 hari

Kelompok 3 : diberi teh kombucha bunga rosella dengan dosis 0,55 ml/20 gBB selama 14 hari

Kelompok 4 : diberi teh kombucha bunga rosella dengan dosis 0,73 ml/20 gBB selama 14 hari (Mukhani Dwi Hidayanti, 2014).

Mencit betina (*Mus musculus*) berumur 2-3 bulan dengan berat 20-25 gram digunakan sebagai subjek penelitian. Hewan tersebut diperoleh dari Laboratorium Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Ada 24 ekor dalam penelitian ini. Variabel bebas penelitian adalah pemberian teh kombucha bunga rosella tikus yang anemia. dengan dosis yang berbeda (0,36 ml/20 g BB, 0,55 ml/20 g BB, dan 0,73 ml/20 g BB) selama 14 hari. Jumlah hemoglobin dalam darah mencit anemia yang dikumpulkan setelah hari ke-14 berfungsi sebagai variabel dependen yang akan diuji.

Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Farmasi Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS Dr. Soepraosen. Setelah lolos kajian etik Komisi Etik Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang Nomor 384/KEPK-POLKESMA/2022, penelitian akan dilakukan selama 24 hari.

### Prosedur Pembuatan Larutan $NaNO_2$

Untuk membuat mencit anemia, disiapkan larutan  $NaNO_2$  dosis 2,5 mg/mL. 62,5 miligram bubuk  $NaNO_2$  digunakan, dan 25 mL air suling digunakan untuk melarutkannya (Hamidah, 2017).

### Perlakuan Patologis Anemia

Mencit (*Mus musculus*) diadaptasikan selama tujuh hari sebelum penelitian dimulai. Secara khusus, pembuatan larutan  $NaNO_2$  untuk pengobatan anemia patologis dengan catatan bahwa LD 50 rata-rata  $NaNO_2$  pada mencit diberikan 250

## Wijayanti et al

mg/kg berat badan secara oral. Karena berat masing-masing tikus dalam penelitian ini adalah 20 g, maka konsentrasi NaNO<sub>2</sub> yang efektif untuk menyebabkan anemia patologis adalah 2,5 mg/mL air suling. Kemudian, 62,5 miligram serbuk NaNO<sub>2</sub> digunakan untuk membuat larutan NaNO<sub>2</sub> dalam 25 mL air suling. Dosis harian 0,3 mL/20 g BB NaNO<sub>2</sub> diberikan (Afreni Hamidah, 2017)

### Pengambilan Bahan Uji

Teh kombucha berbahan dasar bunga rosella yang digunakan dalam penelitian ini diproduksi dan dijual secara komersial. Sebelum penelitian dimulai, mencit (*Mus musculus*) akan diadaptasikan selama 7 hari di dalam kandang dengan suhu 20-25°C. Setiap mencit (*Mus musculus*) diberi akan diberikan Untuk identifikasi sederhana, gunakan kode 1, 2, 3, 4, dan 6. Perlakuan akan diberikan selama 14 hari pada mencit yang mengalami anemia. Jarum injeksi oral 3 mililiter dengan kanula digunakan untuk memberikan terapi ketika teh kombucha bunga rosella digunakan.

### Metode pengambilan darah mencit

Mencit dikeluarkan dari kandang dan dimasukkan dalam sungkup. Ekor mencit diolesi air hangat dan lidi usap alcohol 70%, darah diambil dari vena ekor dengan syringe dan dihisap dengan menggunakan mikropipet. Darah kemudian dimasukkan dalam apendorf sampai mencukupi.

### Pemeriksaan Kadar haemoglobin.

## Hasil

### Deskripsi Kadar Hemoglobin (g/dl) Dalam Darah mencit (*Mus musculus*)

Tabel 1. Data Kadar Hemoglobin (g/dl) sebelum diberi NaNO<sub>2</sub> dan teh kombucha bunga rosella

Dosis (ml/20 g BB)	Kelompok						Rerata
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	
Kontrol	18	14	14	15	18	16	15.8
P1 0,36	14	12	18	14	13	18	14.8
P2 0,55	14	15	13	11	14	13	13.3
P3 0,73	18	15	15	12	18	12	15.0
Total	64	56	60	52	63	59	59.0

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa jumlah rerata kadar mencit sebelum diberi NaNO<sub>2</sub> dan sebelum diberi teh kombucha bunga rosella adalah 59,0 g/dl.

Tabel 2. Data Kadar Hemoglobin (g/dl) setelah diberi NaNO<sub>2</sub> dan sebelum teh kombucha bunga rosella

Dosis (ml/20 g BB)	Kelompok						Rerata
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	
Kontrol	11	12	10	10	10	12	10.8
P1 0,36	9	7	11	11	10	13	10.2
P2 0,55	10	13	10	8	10	9	10.0
P3 0,73	11	14	10	10	9	10	10.7
Total	41	46	41	39	39	44	41.7

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa jumlah rerata kadar mencit setelah diberi NaNO<sub>2</sub> dan sebelum diberi teh kombucha bunga rosella adalah 41,7 g/dl.

Tabel 3. Data Kadar Hemoglobin (g/dl) mencit anemia setelah diberi teh kombucha bunga rosella

Dosis (ml/20 g BB)	Kelompok						Rerata
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	
Kontrol	13	12	16	13	14	14	13.7

Teknik Sahli digunakan untuk menganalisis kadar hemoglobin. Sampai atau kurang dari angka 10, larutan HCl 0,1N dituangkan ke dalam tabung Sahli. Menggunakan jarum suntik, sampel darah dikumpulkan dalam jumlah 20 mm<sup>3</sup> (0,02 cc). Setelah masuk ke dalam tabung, sampel darah kemudian didiamkan selama tiga menit, atau sampai warnanya berubah dari coklat kemerahan menjadi coklat kehitaman. Asam hematid terbentuk ketika HCl bereaksi dengan hemoglobin menyebabkan perubahan warna ini. Kemudian sambil diaduk, larutan hematid ini ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam tabung sahli. Akuades ini ditambahkan sampai warna larutan sesuai dengan standar hemoglobinometer. Tingkat hemoglobin kemudian ditampilkan dalam g/100 ml pada tabung sahli.

Kadar hemoglobin dalam darah mencit (*Mus musculus*) diukur dalam penelitian ini. Kadar hemoglobin mencit anemia diukur sebelum dan sesudah terapi, dengan hasil yang dimasukkan ke dalam grafik. Setelah pengambilan sampel darah, jumlah dalam tabung Sahli dapat diukur dalam satuan g/100 ml.

### Analisa Data

*One-Way Analysis of Variance* (ANOVA) digunakan untuk membandingkan rata-rata variabel terukur antar kelompok, dan ditemukan bahwa setidaknya dua kelompok bervariasi secara signifikan (nilai p 0,05) satu sama lain. Uji *Post-Hoc Tukey* digunakan untuk menentukan perbedaan kelompok mana yang signifikan secara statistik.



P1 0,36	14	13	17	14	13	15	14.3
P2 0,55	14	15	13	16	17	15	15.0
P3 0,73	17	18	15	16	17	18	16.8
Total	58	58	61	59	61	62	59.8

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa jumlah rerata kadar mencil anemia dan setelah diberi teh kombucha bunga rosella adalah 60,0 g/dl.

**Tabel 4.** Data Peningkatan Kadar Hemoglobin (g/dl) mencil anemia sebelum dan setelah diberi teh kombucha bunga rosella

Dosis (ml/20 g BB)	Kadar hemoglobin (g/dl)	
	Rerata Sebelum	Rerata Sesudah
Kontrol	10.8	13.7
P1 0,36	10.2	14.3
P2 0,55	10.0	15.0
P3 0,73	10.7	16.8
Total	41.7	59.8

Berdasarkan tabel 4, rerata kadar hemoglobin mencil anemia setelah diberi teh kombucha bunga rosella selama 14 hari tertinggi dengan dosis 0,73 ml/20 g BB, yakni sebesar 16.8 gr/dl, sedangkan terendah dengan dosis 0,36 ml/20 g BB yakni sebesar 14.3 g/dl. Sehingga kisaran rerata kadar hemoglobin mencil anemia setelah diberi teh kombucha bunga rosella, yakni antara 14.3 g/dl–16.8 g/dl.

#### Analisis Data Efektivitas teh kombucha bunga rosella terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada mencil (*Mus musculus*) anemia

**Tabel 5.** Efektivitas teh kombucha bunga rosella terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada mencil (*Mus musculus*) anemia

Perlakuan	Mean ± SD	p-value
Kontrol	13.7 ± 1.4	
P1 0,36	14.3 ± 1.5	
P2 0,55	15.0 ± 1.4	0,005
P3 0,73	16.8 ± 1.8	

Pada tabel 5 didapatkan nilai p pada kelompok 0,36, 0,55, dan 0,73 ml/20 g BB kurang dari 0,05 (p0,05). Hal ini menunjukkan bahwa kelompok perlakuan yang mendapat teh kombucha bunga rosella dengan dosis 0,73 ml/20 g BB mengalami peningkatan kadar hemoglobin yang cukup tinggi.

**Tabel 6.** Post Hoc Test

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Kontrol	6	13.6667	
P1 0,36	6	14.3333	
P2 0,55	6	15.0000	15.0000
P3 0,73	6		16.8333
Sig.		.356	.127

Pada tabel 6 didapatkan subset 1 rata-rata kelompok kontrol, P1 0,36 ml/20 gBB dan P2 0,55 ml/20 gBB tidak mempunyai perbedaan kadar Hb yang signifikan. Kemudian pada subset 2 P2 0,55 ml/20 gBB dan P3 0,73 ml/20 gBB tidak memiliki tidak mempunyai rerata kadar Hb yang signifikan. Dengan demikian perlakuan yang berpengaruh secara signifikan terhadap perbedaan rata-rata kadar Hb adalah kelompok kontrol dan P3 0,73ml/20 gBB

#### Pembahasan

*Hibiscus Sabdariffa L* atau yang biasa dikenal dengan bunga rosella merupakan tanaman hias yang tumbuh subur di iklim tropis seperti Indonesia. Tanaman ini terkenal karena bisa dijadikan minuman kesehatan untuk mengobati berbagai kondisi, antara lain anemia, hipertensi, diabetes, dan diuretik (M. Djaeni, 2017).

Anemia adalah masalah kesehatan yang tersebar luas yang memengaruhi negara-negara maju dan berkembang, termasuk Indonesia. Rendahnya kadar hemoglobin normal dalam darah akibat kekurangan nutrisi yang berfungsi membentuk hemoglobin dapat mengindikasikan anemia (E Yuniarti, 2019). Molekul yang mengandung besi disebut dengan hemoglobin mengangkut oksigen dari paru-paru ke berbagai organ tubuh. Itu terdiri dari empat kelompok heme, apoprotein, dan globin.

Vitamin C dalam darah sangat berperan penting dalam proses absorpsi dan pengangkutan zat besi dari mukosa usus ke sumsum tulang sehingga dapat digunakan dalam membentuk hemoglobin (Siti Setianingsih, 2018). Mengingat begitu pentingnya peran vitamin C dalam proses hemoglobin maka tubuh manusia membutuhkan 200-500 mg/hari vitamin C. Bunga rosella kaya akan kandungan vitamin C. Asam organik (asam hidroksilat, asam kembang sepatu), antosianin, polisakarida (pektin), flavonoid, dan polisakarida (antosianin) adalah beberapa zat aktif yang terdapat pada bunga rosella.

(Yang Xu, 2011) dalam penelitiannya menuliskan bahwa teh yang difermentasi akan lebih tinggi kemampuannya untuk menghambat produksi Nitric Oxide (NO) dalam sel. Nitrit Oksida terlibat dalam sitotoksitas makrofag dan pengaturan tekanan darah. Regulasi proses fisiologis seperti vasodilatasi dan pertahanan inang sangat penting, tetapi tidak ada

## Wijayanti et al

keseimbangan. Selain kandungan vitamin C-nya yang tinggi, teh kombucha bunga rosella mengandung vitamin B1, B2, dan B3 yang dibutuhkan tubuh sebagai katalisator. Dengan membantu aksi katalitik enzim dalam pencernaan karbohidrat, lipid, dan protein, vitamin ini berfungsi sebagai cikal bakal kofaktor enzim.

Hasil penelitian tersebut ditunjukkan pada Tabel 4, di mana peningkatan kadar hemoglobin pada tikus yang diinduksi oleh pengobatan dipengaruhi oleh konsentrasi bahan aktif teh kombucha bunga rosella, yang terkait dengan produksi sel darah merah (eritrosit). Warna merah pekat pada teh kombucha bunga rosella ini menunjukkan tingginya kadar antosianin. Dimana dengan kadar antosianin yang tinggi maka memiliki pH yang rendah (asam) (Srinivasan Damodaran, 2017). Selain tingginya antosianin yang dapat mengakibatkan pH rendah, proses fermentasi kombucha ini juga membuat asam organik seperti glukuronat, glukonat, dan asam asetat (Liu, 2000).

Bakteri dan khamir menghasilkan asam organik selama proses fermentasi, yang meningkat seiring bertambahnya waktu fermentasi. Semakin besar kandungan asam organik kombucha maka semakin besar kandungan asam totalnya. Pelarutan asam organik pada kombucha mengakibatkan pelepasan proton H+ yang mengakibatkan penurunan pH (Nofiyanto Pratama, 2015).

Bunga rosella tidak dapat diisolasi dari aktivitas mikroorganisme pada teh kombucha. Pada awal fermentasi, khamir *Saccharomyces cerevisiae* berperan karena bertanggung jawab dalam penguraian sukrosa. Menurut (Abdul Rohman, 2019) dengan mengoksidasi sukrosa menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O selama proses fermentasi yang melibatkan *Saccharomyces cerevisiae*, CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O bereaksi menghasilkan asam askorbat atau vitamin C dan alkohol. Sedangkan *Acetobacter* sp. mengubah alkohol menjadi asam asetat dan menutupi kombucha dengan lapisan selulosa atau nata, ragi membantu dalam proses fermentasi (Ovi Prasetya Winandari, 2022).

Dalam penelitian (Inês Da-Costa-Rocha, 2014) tentang penggunaan ramuan bunga rosella sebagai sumber alternatif zat besi untuk pengobatan anemia dan beberapa penyakit lainnya seperti defisiensi mineral. Menunjukkan hasil fermentasi bunga rosella yang memiliki pH rendah. Hal ini dapat berfungsi dalam peningkatan ketersediaan mineral dan untuk meningkatkan jumlah zat besi dalam sirkulasi, meningkatkan bioavailabilitas nutrisi seperti zat besi, seng, kalsium, dan magnesium.

## Kesimpulan

Pemberian teh kombucha bunga rosella dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah mencit (*Mus musculus*) anemia dengan dosis optimal penggunaan teh kombucha bunga rosella terhadap peningkatan kadar hemoglobin dalam darah mencit anemia adalah 0,73 ml/20 g BB.

12

## Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih banyak kepada tim pendamping Laboratorium Farmasi Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Institut Teknologi, Sains dan Kesehatan RS dr. Soepraoen Malang pada kegiatan penelitian ini.

## Kontribusi Penulis

Penulis pertama berkontribusi pada proposal penelitian, perolehan data, analisis data, dan komposisi naskah akhir. Penulis kedua berkontribusi dalam pengumpulan data, analisis, dan publikasi naskah.

## Daftar Pustaka

- Abdul Rohman, B. D. (2019). Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Total Asam, Total Bakteri Asam Laktat, Total Khamir dan Mutu Hedonik Kefir Air Kelapa Hijau (*Cocos nucifera*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 127-133. doi: <https://doi.org/10.14710/jtp.v3i1.23281>
- Afreni Hamidah, E. A. (2017). *Biosaintifika Journal of Biology & Biology Education*, 417-422. DOI: <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v9i3.11427>
- Agnis Sabat Kristiana, E. D. (2019). EFEKTIVITAS SEDUHAN TEH ROSELA KERING TERHADAP PENINGKATAN KADAR HAEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI DI KOTA MALANG. *Jurnal Wiyata*, 6-12.
- Asmitra Sembiring, M. T. (2013). PENGARUH EKSTRAK SEGAR DAUN ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L.) TERHADAP JUMLAH ERITROSIT DAN KADAR HEMOGLOBIN MENCIT JANTAN (*Mus musculus* L.) ANEMIA STRAIN DDW MELALUI INDUKSI NATRIUM NITRIT (NaNO<sub>2</sub>). *Saintika Biologi*, 60-65.
- E Yuniarti, L. H. (2019). Effect of wheat grass juice (*triticum aestivum* L.) against the erythrocytes and hemoglobin in male mice (*mus musculus* L.) anemia induced by sodium nitrite. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series*, 1-8. DOI: [10.1088/1742-6596/1317/1/012069](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012069)
- Emy Noviana Sandy, L. W. (2021). PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK RUMPUT LAUT COKELAT (*Sargassum duplicatum*) TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN PADA DARAH TIKUS JANTAN (*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR ANEMIA YANG DI INDUKSI NANO<sub>2</sub>. *Oceana Biomedicina Journal*, 1-10. DOI Prefix: 10.30649
- Hamidah, A. (2017). Effect of Carica papaya Leaf Juice on Hematology of Mice (*Mus musculus*) with Anemia. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 9(3), 417-422. DOI: <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v9i3.11427>
- Inês Da-Costa-Rocha, B. B. (2014). Hibiscus sabdariffa L. – A phytochemical and pharmacological review. *Food Chemistry* 165, 424-443. doi: 10.1016/j.foodchem.2014.05.002
- Liu, C. C. (2000). Changes in major components of tea fungus metabolites during prolonged fermentation. *Journal of Applied Microbiology*, 834-839. doi: 10.1046/j.1365-2672.2000.01188.x.
- M. Djaeni, N. A. (2017). Ekstraksi Antosianin dari Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Berbantu Ultrasonik: Tinjauan Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Aplikasi*

Wijayanti et al

- Teknologi Pangan* 6 (3), 148-151.
- Mukhani Dwi Hidayanti, S. A. (2014). PENGARUH PEMBERIAN "KOMBUCHA" TEH ROSELLA TERHADAP PROFIL DARAH MENCIT (*Mus musculus* L.). *AGRITECH*, Vol. 34, No. 4, 382-389. DOI Prefix : [10.30595/agritech](https://doi.org/10.30595/agritech)
- Munawaroh, S. (2009). Pengaruh Ekstrak Kelopak Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap Peningkatan Jumlah Eritrosit dan Kadar Hemoglobin Dalam Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Anemia. Skripsi. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Nofiyanto Pratama, U. P. (2015). KAJIAN PEMBUATAN TEH KOMBUCHA DARI KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.). *JOM FAPERTA VOL 2 NO 2*.
- Ovi Prasetya Winandari, N. W. (2022). Potential of Vitamin C and Total Acid as Antioxidants of Rosella Kombucha With Different Fermentation Times. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 141-148. DOI: <https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i1.2471>
- Rohman. (2019). Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Total Asam, Total Bakteri Asam Laktat, Total Khamir dan Mutu Hedonik Kefir Air Kelapa Hijau (*Cocos nucifera*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 127-133. doi: <https://doi.org/10.14710/jtp.v3i1.23281>
- Siti Setianingsih, L. H. (2018). Effect of the ethanolic extract of red roselle calyx (*Hibiscus sabdariffa* L.) on hematocrit, platelets, and erythrocytes in healthy volunteers. *Pharmaciana*, 257-266. DOI: <http://dx.doi.org/10.12928/pharmaciana.v8i2.8738>
- Srinivasan Damodaran, K. L. (2017). Introduction to Food Chemistry . In K. L. Srinivasan Damodaran, *Fennema's Food Chemistry* (pp. 1-19). London New York: Taylor & Francis Group.
- Yang Xu, H. Z.-J.-Z. (2011). Variations of Antioxidant Properties and NO Scavenging Abilities during Fermentation of Tea . *Int. J. Mol. Sci*, 12, 4574-4590; doi:10.3390/ijms12074574.

# kombucha

## ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://jurnal.unej.ac.id">jurnal.unej.ac.id</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://etheses.uin-malang.ac.id">etheses.uin-malang.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://jurnal.ugm.ac.id">jurnal.ugm.ac.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://adoc.pub">adoc.pub</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://idrushariri.blogspot.com">idrushariri.blogspot.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://download.garuda.kemdikbud.go.id">download.garuda.kemdikbud.go.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://journal.stikeshb.ac.id">journal.stikeshb.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://ojs.iik.ac.id">ojs.iik.ac.id</a> Internet Source	1%
9	Dinni Randayani Lubis, Legina Anggraeni, Maryuni Maryuni. "The Effectiveness Of Iron Supplementation With Green Bean Source On	<1%



# Enhancement Of Hemoglobin Levels In Adolescent", Jurnal Kebidanan Malahayati, 2022

Publication

---

10	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet Source	<1 %
11	<a href="http://publikasi.polije.ac.id">publikasi.polije.ac.id</a> Internet Source	<1 %
12	<a href="http://jurnal.htp.ac.id">jurnal.htp.ac.id</a> Internet Source	<1 %
13	<a href="http://journal.um-surabaya.ac.id">journal.um-surabaya.ac.id</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://repository.usd.ac.id">repository.usd.ac.id</a> Internet Source	<1 %
15	Reny Retnaningsih. "Efektifitas Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia L) Terhadap Penurunan Koloni Jamur C.Albicans Pada Mencit Yang Terpapar C.Albicans", Jurnal Kesehatan, 2019 Publication	<1 %
16	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1 %
17	Submitted to UM Surabaya Student Paper	<1 %
18	Yuyun Ayu Lestari, Na'imah Na'imah. "Demands For Blended Learning During The	<1 %

# Covid-19 Pandemic", AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan, 2022

Publication

---

19 [puspa-notes.blogspot.com](https://puspa-notes.blogspot.com) <1 %  
Internet Source

---

20 [123dok.com](https://123dok.com) <1 %  
Internet Source

---

21 [repozytorium.amu.edu.pl](https://repozytorium.amu.edu.pl) <1 %  
Internet Source

---

22 [ar.scribd.com](https://ar.scribd.com) <1 %  
Internet Source

---

23 [jurnal.poltekkespim.ac.id](https://jurnal.poltekkespim.ac.id) <1 %  
Internet Source

---

24 Sri Mulyati, Risna Dewi Yanti. "EFEKTIVITAS Fe MOTIVATION CLASS TERHADAP KEPATUHAN KONSUMSI TABLET Fe DAN KADAR Hb PADA REMAJA PUTRI", JURNAL RISET KESEHATAN POLTEKKES DEPKES BANDUNG, 2022 <1 %  
Publication

---

25 [repository.um-surabaya.ac.id](https://repository.um-surabaya.ac.id) <1 %  
Internet Source

---

26 [repository.unhas.ac.id](https://repository.unhas.ac.id) <1 %  
Internet Source

---

27 Rifatun Nisa, Ariawan Soejoenoes, Sri Wahyuni. "EFFECT OF ROSELLE (HIBISCUS SABDARIFFA) ON CHANGES IN HEMOGLOBIN <1 %

LEVELS IN PREGNANT WOMEN WITH ANEMIA  
TAKING IRON SUPPLEMENT", Belitung  
Nursing Journal, 2017

Publication

28

[digilib.uinsgd.ac.id](http://digilib.uinsgd.ac.id)

Internet Source

<1 %

29

[digilib.uns.ac.id](http://digilib.uns.ac.id)

Internet Source

<1 %

30

[docplayer.info](http://docplayer.info)

Internet Source

<1 %

31

[kelorina.com](http://kelorina.com)

Internet Source

<1 %

32

[repository.unipasby.ac.id](http://repository.unipasby.ac.id)

Internet Source

<1 %

33

[www.neliti.com](http://www.neliti.com)

Internet Source

<1 %

34

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

<1 %

35

Siti Zamilatul Azkiyah, Delvi Noer Kholida  
Rahmaniyah, Istiana Istiana, Ismatun Wafiyah.  
"The effect of Giving Vitamin C on the Iron (Fe)  
Absorption of Anemic Mice (Mus musculus) by  
Sodium Nitrite Induction", Jurnal Farmasi  
Tinctura, 2021

Publication

<1 %

36

Nurul Qamariah Rista Andaruni, Baiq Nurbaety. "EFEKTIVITAS PEMBERIAN TABLET ZAT BESI (FE), VITAMIN C DAN JUS BUAH JAMBU BIJI TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) REMAJA PUTRI DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM", Midwifery Journal: Jurnal Kebidanan UM. Mataram, 2018

Publication

<1 %

---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

# kombucha

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---