



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/won/article/view/won4208>

Pengaruh Pemberian Teh Hitam terhadap Kadar Hemoglobin pada *Mus Musculus Balb Albino*

^KNurul Annisa Djafaar¹, Nur Wahyuni Munir², Akbar Asfar³,
^{1,2,3}Ilmu Keperawatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia
Email Penulis Korespondensi (^K): nurulannisa241@gmail.com
nurulannisa241@gmail.com¹, ayuri.fan@yahoo.com, akbar.asfar@umi.ac.id³
(082399440680)

ABSTRAK

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan dengan prevalensi di Indonesia pada tahun 2016 yaitu 21,7%. Tingginya prevalensi anemia disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kebiasaan minum teh. Hal ini terjadi karena kandungan tanin dalam teh dapat menghambat penyerapan zat besi dalam tubuh. Teh hitam merupakan teh yang paling banyak diproduksi yaitu sekitar 78% diikuti teh hijau 20% kemudian sisanya adalah teh oolong dan teh putih. Teh hitam umumnya dipilih untuk relaksasi sehingga masyarakat paling sering mengonsumsinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian teh hitam terhadap kadar hemoglobin pada *mus musculus balb albino*. Jenis penelitian ini merupakan eksperimental dengan desain penelitian menggunakan *post test only control group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah 10 ekor mencit jantan yang dibagi dalam dua kelompok, yaitu P0 sebagai kelompok kontrol dan P1 sebagai kelompok teh hitam. Darah diambil melalui ekor mencit, pemeriksaan hemoglobin menggunakan *hemoglobin teting system easy touch*. Penelitian ini dilakukan di laboratorium farmakologi fakultas farmasi Universitas Muslim Indonesia. Uji statistik data yang digunakan adalah uji *independent sample t-test* dengan derajat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian teh hitam terhadap kadar hemoglobin pada *mus musculus balb albino*. Didapatkan hasil uji analisis statistik ada pengaruh pemberian teh hitam terhadap kadar hemoglobin dengan $p\text{-value}=0,001$. Simpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh pemberian teh hitam selama tujuh hari yang berpotensi mengganggu kadar hemoglobin pada *mus musculus balb albino*.

Kata kunci : teh hitam, kadar hemoglobin, *mus musculus balb albino*

Article history :

PUBLISHED BY :

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.won@umi.ac.id

Phone :

+62 85242002916

Received 27 Agustus 2021

Received in revised form 06 Oktober 2021

Accepted 27 Desember 2021

Available online 31 Desember 2021

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Anemia is a health problem with a prevalence in Indonesia of 21.7%. The high prevalence of anemia is caused by various factors, one of which is the habit of drinking tea. This happens because the tannin content in tea can inhibit the absorption of iron in the body. Black tea is the most widely produced tea which is about 78% followed by green tea 20% then the rest is oolong tea and white tea. Black tea is generally chosen by consumers for relaxation. This study aims to determine the effect of giving black tea on hemoglobin levels in the albino musculus balb. This type of research is an experimental research design using a post test only control group design. The sample in this study were 10 male mice which were divided into two groups, namely P0 as the control group and P1 as the black tea group. Blood was taken from the tail of mice, hemoglobin examination using the easy touch hemoglobin testing system. This research was conducted in the pharmacology laboratory of the pharmacy faculty of the Muslim University of Indonesia. The statistical test of the data used was the independent sample t-test with a 95% confidence level. The results showed that there was an effect of giving black tea on hemoglobin levels in the albino musculus balb. The results of statistical analysis test showed that there was an effect of giving black tea on hemoglobin levels with p-value = 0.001. The conclusion of this study is that there is an effect of giving black tea for seven days which has the potential to disrupt hemoglobin levels in the albino musculus balb. Keywords : Black Tea; Hemoglobin; Mus Musculus Balb Albino

PENDAHULUAN

Prevalensi kejadian anemia didunia masih cukup tinggi berkisaran 40-88%, di Negara Eropa kejadian anemia sekita 49,8%, Amerika Serikat 3.778.654 jiwa, Brazil 2.368.948 jiwa, Prancis 777.517 jiwa, di Jerman 1.060.610 jiwa dan di Polandia 497.030 jiwa, Sedangkan prevalensi anemia di Asia mencapai 58,4%, Anemia di China 16.713.113 jiwa, di India 13.704.953 jiwa, di Pakistan 2.048.482 jiwa, di Thailand 834.666 jiwa, di Singapura 56.024 jiwa dan di Malaysia 302.679 jiwa, angka ini lebih tinggi dari rata-rata di Eropa (1). Prevalensi anemia di Indonesia yaitu 21,7% (2.068.328 jiwa) dengan penderita anemia berumur 5-14 tahun sebesar 26,4% dan 18,4% penderita berumur 15-24 tahun, pada remaja wanita sebesar 26,50%, pada wanita usia subur sebesar 26,9%, pada ibu hamil sebesar 40,1% dan pada balita sebesar 47,% (2).

Anemia merupakan penyebab kecacatan kedua tertinggi didunia. Hal tersebut menjadikan anemia sebagai masalah kesehatan masyarakat yang serius di seluruh dunia (3). Dampak anemia pada kesehatan antara lain dapat menurunkan kemampuan jasmani dikarenakan pasokan oksigen dalam tubuh yang tidak memadai menurunkan daya tahan tubuh, menghambat pertumbuhan fisik dan perkembangan otak pada anak-anak serta menurunkan daya tahan tubuh sehingga mudah terserang penyakit. Pada pekerja, anemia akhirnya berdampak pada penurunan produktivitas kerja (4). Berdasarkan siklus daur hidup, anemia gizi besi pada saat remaja akan berpengaruh besar pada saat kehamilan dan persalinan, yaitu terjadinya abortus, melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah, mengalami penyulit lahirnya bayi karena rahim tidak mampu berkontraksi dengan baik serta risiko terjadinya perdarahan pasca persalinan yang menyebabkan kematian maternal (5).

Penyebab utama anemia adalah berkurangnya kadar hemoglobin dalam darah atau terjadinya gangguan dalam pembentukan sel darah merah dalam tubuh (6). Secara umum tingginya prevalensi anemia disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor nutrisi di antaranya rendahnya asupan zat besi dan zat gizi lainnya seperti vitamin A, C, folat, riboplafindan B12 untuk mencukupi kebutuhan zat besi (7). Setiap hari manusia kehilangan zat besi sebesar 0,6 mg yang diekskresi khususnya melalui feses (8). Penyebab lainnya

yaitu kebiasaan minum teh pada masyarakat yang tidak hanya di Indonesia tetapi sudah menjadi budaya bagi penduduk dunia. Rata-rata konsumsi teh penduduk dunia adalah 120 ml/hari per kapita (9). Pada saat zat besi dalam tubuh kurang maka akan mempengaruhi pembentukan hemoglobin pada sel darah yang mengakibatkan kejadian anemia, sehingga disarankan agar mengkonsumsi minuman atau makanan yang mengandung tanin dengan selisih waktu 1,5-2 jam (10).

Senyawa tanin pada teh selain memberikan efek yang baik bagi tubuh juga memberikan efek yang kurang baik bagi tubuh (11). Di dalam teh terdapat senyawa tanin yang merupakan polifenol (10-25%) dan kafein (45-50 mg%). Senyawa tanin apabila dikonsumsi dalam jumlah berlebihan akan menghambat absorpsi besi dengan cara mengikatnya. Mengonsumsi teh ada baiknya tidak saat waktu makan utama karena dapat mengganggu proses penyerapan zat besi (12). Penyerapan zat besi pada individu yang makan dengan minum air putih dan individu yang makan dengan minum teh hitam, didapatkan hasil bahwa penyerapan zat besi pada individu yang makan dengan minum air putih adalah sebesar 22,1%, sementara individu yang makan dengan minum teh hitam sebesar 6,9%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa teh hitam menurunkan penyerapan zat besi sebesar 70% (13).

Penelitian Widya (2020) di SMA Negeri 1 Banyudono, Surakarta, menunjukkan bahwa remaja putri semakin tinggi jumlah konsumsi teh maka semakin rendah kadar hemoglobin (14). Hal ini dikarenakan minum teh paling tidak sejam sebelum atau setelah makan akan mengurangi daya serap sel darah terhadap zat besi sebesar 64%. Penelitian lain yang juga dilakukan oleh *Cornell University dan The USDA's Agricultural Research Service (ARS)*, Ithaca, New York, Amerika Serikat menyatakan bahwa kandungan tanin dan polifenol dalam teh dapat menghambat penyerapan zat besi dalam saluran cerna yang merupakan pemicu terjadinya anemia atau penyakit kurang darah karena zat tanin yang terdapat pada teh dapat mengikat zat besi pada makanan yang dicerna, sehingga membuat penyerapan zat besi atau Fe yang dilakukan oleh sel darah merah berkurang (15). Disarankan saat mengonsumsi teh agar lebih memperhatikan dosis teh hitam dengan batas normal 2,7 gr/hari, sehingga aman dikonsumsi (16).

Teh hitam merupakan teh yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena ketersediaannya yang melimpah dan mudah dalam pengolahan. Produksi teh hitam di Indonesia cukup banyak hal ini terbukti dari statistika ekspor teh, sekitar 80% dalam bentuk teh hitam (17). Pembuatan teh hitam yang mengalami proses oksidasi enzimatis, membuat senyawa katekin pada teh dikatalisa oleh enzim polifenol oksidase yang menghasilkan theaflavin dan thearubigin (18). Berbeda dengan teh hijau yang berasal dari tanaman teh yang dalam pengolahannya tidak mengalami proses oksidasi. Teh hijau memiliki kandungan senyawa polifenol termasuk di dalamnya flavonoid yang setara 30% dari berat daun kering. Polifenol sendiri mengandung senyawa aktif berupa katekin (19). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian teh hitam terhadap kadar hemoglobin pada *mus musculus balb albino*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan desain penelitian *post test only control group design* dengan menggunakan uji statistik *Independent Sample T-test*. Lokasi penelitian adalah di Laboratorium Farmasi Universitas Muslim Indonesia dan waktu penelitian dimulai pada bulan Juni-Juli 2021. Sampel

dalam penelitian ini adalah 10 ekor mencit (*mus musculus balb albino*) yang tiap kelompoknya terdiri dari 5 ekor. Peneliti akan mengukur kadar hemoglobin dengan menggunakan *hemoglobin tesing system easy touch* setelah diberi perlakuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian teh hitam terhadap kadar hemoglobin pada *mus musculus balb albino*.

HASIL

Analisa Univariat

Tabel 1 Deskriptif Data Kadar Hemoglobin Post Test

Kelompok	n	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kontrol	5	17.2	19.3	18.54	0.8050
Teh Hitam	5	15.4	16.8	16.04	0.5857

Sumber: Data Primer 2021

Berdasarkan Tabel 1 tersebut, dapat diketahui bahwa dari hasil post test di kelompok kontrol dengan jumlah mencit sebanyak 5 ekor, nilai rata-ratanya adalah 18.54 dengan standar deviasi 0.8050. Nilai minimum pada *post test* di kelompok kontrol adalah 17.2 dan nilai maksimumnya adalah 19.3. Sementara itu, nilai rata-rata untuk *post test* di kelompok perlakuan teh hitam adalah 16,04 dengan standar deviasi 0.5857. Nilai minimum pada hasil *post test* kelompok perlakuan teh hitam adalah 15.4 dan nilai maksimumnya adalah 16.8.

Analisa Bivariat

Tabel 2 Rerata kadar hemoglobin setelah perlakuan dengan pemberian teh hitam

Kelompok	n	Mean \pm SD	Mean Difference \pm SD	Sig.
Kontrol	5	18,54 \pm 0,80	2,5000* \pm 0,4452	0,001
Teh Hitam	5	16,04 \pm 0,58		

Sumber: Data Primer 2021

Berdasarkan Tabel 2 hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan rerata kelompok kontrol dan kelompok teh hitam sebesar 2,5. Sementara itu, didapatkan hasil nilai signifikan sebesar 0,001. Dari data tersebut menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh teh hitam terhadap kadar hemoglobin.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji statistik *Independen Sample T-test* diperoleh bahwa ada pengaruh pemberian teh hitam terhadap kadar hemoglobin pada *mus musculus balb albino* dengan nilai signifikan sebesar 0,001. Minum teh sudah menjadi tradisi dan aktivitas pada keseharian masyarakat Indonesia. Hampir setiap rumah menyimpan teh sebagai salah satu minuman favorit karena pembuatannya yang praktis dan mudah dijumpai. Kebiasaan minum teh dapat menghambat absorpsi besi dan menyebabkan kehilangan zat besi yang merupakan komponen utama dalam pembentukan hemoglobin (20).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Ayuni et al., (2019) tentang pengaruh konsumsi tanin ekstrak daun teh hitam dengan dosis bertingkat ditinjau dari level hemoglobin dan hematokrit pada mus musculus, didapatkan hasil adanya perbedaan rata-rata kadar hemoglobin dan hematokrit pada mus musculus (16). Penelitian lain juga dilakukan oleh Delimont et al., (2017) menunjukkan bahwa adanya penurunan yang signifikan terhadap kadar hemoglobin pada hewan uji coba tikus setelah mengonsumsi tanin kental sebanyak 20 mg/Kg BB (21).

Hemoglobin (Hb) adalah protein kompleks yang terdiri atas protein, globin, dan pigmen hem yang mengandung zat besi. Hemoglobin berfungsi sebagai pembawa oksigen yang kaya akan zat besi dalam sel darah merah (22). Pembentukan hemoglobin dalam keadaan normal membutuhkan waktu sekitar 5-9 hari (23). Salah satu faktor yang menghambat proses pembentukan hemoglobin adalah teh. Di dalam teh terdapat kandungan senyawa yang bernama tanin yang mampu mengikat beberapa logam seperti zat besi, kalsium, aluminium dan membentuk ikatan senyawa kimiawi. Dalam posisi terikat, senyawa besi dan kalsium sulit diserap oleh tubuh sehingga menyebabkan penurunan zat besi (Fe) dalam tubuh. Apabila zat besi tidak dapat terserap oleh tubuh, maka besi yang berada dalam duodenum akan terbuang bersama dengan feses (24). Jika dalam tubuh kekurangan zat besi dapat mengakibatkan sel darah merah yang terbentuk lebih kecil dan kandungan hemoglobin menjadi rendah (25).

Menurut peneliti penurunan kadar hemoglobin disebabkan oleh frekuensi minum teh yang sering dapat berpengaruh dalam darah. Tanin yang terdapat dalam teh adalah inhibitor absorpsi yang kuat. Jumlah tanin dalam larutan teh dapat dipengaruhi berdasarkan proses pengolahannya seperti durasi pencelupan delapan menit di air mendidih mempunyai kadar tanin yang tinggi sebesar 0,35 mg/ml (26). Lama pencelupan mampu menghasilkan tanin kental. Kadar tanin yang berlebih dapat mempengaruhi proses sintesis hemoglobin. Sintesis hemoglobin membutuhkan zat besi dalam pembentukannya. Dengan demikian teh merupakan salah satu faktor yang menyebabkan tubuh mengalami penurunan sel darah merah dan rendahnya kadar hemoglobin.

Teh merupakan salah satu minuman yang cukup digemari di Indonesia selain air putih, minum teh sudah menjadi salah satu kebiasaan oleh masyarakat. Kebiasaan minum teh sudah menjadi budaya bagi penduduk dunia. Bahkan ada kelompok masyarakat tertentu mengonsumsi teh kental setiap hari. Rata-rata konsumsi teh penduduk dunia adalah 120 ml/hari per kapita (27). Hal ini tidak baik karena konsumsi teh yang berlebihan dapat menyebabkan anemia (28). Kandungan teh yang tidak baik dalam tubuh antara lain tanin yang merupakan polifenol (10-25%) dan kafein (45-50%). Tanin akan menghambat absorpsi besi dengan cara mengikatnya. Minum teh pada saat zat besi dalam tubuh kurang maka dapat mempengaruhi pembentukan kadar hemoglobin pada sel darah sehingga mengakibatkan kurangnya suplai oksigen ke seluruh tubuh (12). Adanya kemampuan tanin sebagai senyawa antinutrisi yang secara langsung dapat mengakibatkan penurunan kadar hemoglobin (29).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dengan analisa data dan pengujian hipotesis, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pemberian teh hitam terhadap kadar hemoglobin pada *mus musculus balb albino*. Hal ini ditunjukkan dengan hasil uji statistik *independent sample t-test* pada tabel 2 didapatkan nilai $p=0,001$ yang berarti $p<0,05$. Untuk itu diharapkan tenaga medis dapat memberikan penyuluhan kepada masyarakat mengenai pengaruh konsumsi teh hitam dapat menurunkan kadar hemoglobin.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. The global prevalence of anaemia in 2015. Who [Internet]. 2015;1–48. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/177094>
2. Kesehatan J, Vol R. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2016.
3. Triwinarni C, Hartini TNS, Susilo J. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia Gizi Besi (AGB) pada Siswi SMA di Kecamatan Pakem. *J Nutr*. 2017;19(1):61–7.
4. Arwin NM, Suyud S. Paparan pestisida dan kejadian anemia pada petani hortikultura di Kecamatan Cikajang, Kabupaten Garut tahun 2016. *Ber Kedokt Masy*. 2016;32(7):245–50.
5. Listiana A. Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia gizi besi pada remaja putri di smkn 1 terbanggi besar lampung tengah. *J Kesehat*. 2016;
6. Priyanto LD. The Relationship of Age, Educational Background, and Physical Activity on Female Students with Anemia. *J Berk Epidemiol*. 2018;6(2):139.
7. Sukartiningsih MCE, Amaliah M. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Wilayah Kerja Puskesmas Kambaniru Kabupaten Sumba Timur. *J Kesehat Prim [Internet]*. 2018;3(1):16–29. Available from: <http://jurnal.poltekeskupang.ac.id/index.php/jkp/Factors>
8. Izzani R. Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Perilaku Konsumsi Tablet Fe saat Menstruasi pada Mahasiswi FKM UNAIR Surabaya. Vol. 7, *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*. 2018. p. 78.
9. Besral ML, Sahar J. Pengaruh minum teh terhadap kejadian anemia pada usila di kota Bandung. *Makara Kesehatan [Internet]*. 2007;11(1):38–43. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Besral_Besral/publication/47406841_PENGARUH_MINUM_TEH_TERHADAP_KEJADIAN_ANEMIA_PADA_USILA_DI_KOTA_BANDUNG/links/0912f51345922bd0d4000000.pdf
10. Soebroto I. Cara Mudah Mengatasi Problem Anemia. Yogyakarta: Bangkit; 2015.
11. Fajrina A, Jubahar J, Sabirin S. Penetapan Kadar Tanin Pada Teh Celup Yang Beredar Dipasaran Secara Spektrofotometri UV-Vis. *J Farm Higea*. 2017;
12. Mustika M, Deapati AA. Hubungan Kebiasaan Mengonsumsi Teh (*Camellia sinensis*) dengan Gejala Anemia Defisiensi Besi pada Ibu Hamil di Puskesmas Malimongan Baru. *UMI Med J*. 2019;2(1):26–37.
13. Wardiyah H, Alioes Y, Pertiwi D. Perbandingan Reaksi Zat Besi Terhadap Teh Hitam dan Teh Hijau Secara In Vitro dengan Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *J Kesehat Andalas*. 2014;3(1):49–53.
14. Widya Y. Hubungan Antars Konsumsi Teh dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri SMA

- Negeri 1 Banyudono. Univ Muhammadiyah Surakarta. 2020;13.
15. Almatsier S. Prinsip Ilmu Gizi Dasar. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 2016.
 16. Ayuni DQ, Armaita, Syafnir R. The Effect Of Consumption Of Black Tea Leaf Extract (*Camellia sinensis*). 2019;17–22.
 17. Direktorat Jendral Perkebunan. Statistik Perkebunan Indonesia 2018-2020. Secr Dir Gen Estates. 2019;
 18. Rohdiana D. Proses, Karakteristik & Komponen Fungsional Teh. J Penelit Teh dan Kina [Internet]. 2015;X(8):34–7. Available from: <http://gamboeng.com/application/modules/arsip/files/5aae0b0d3d3abf595dd9bf3f0ac8e0d6.pdf>
 19. Lubis TM, Zuhrawati FS, Rusli, Asmilia N, Muttaqien. PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TEH HIJAU (*Camelia sinensis*) TERHADAP PENURUNAN KADAR HEMOGLOBIN DAN NILAI HEMATOKRIT PADA TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*). Med Vet. 2016;10(2):141–3.
 20. Sarpini R. Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia Untuk Paramedis. In: Edisi Revisi. 2016.
 21. Delimont NM, Haub MD, Lindshield BL. The impact of tannin consumption on iron bioavailability and status: A narrative review. Curr Dev Nutr. 2017;1(2):1–12.
 22. Hoffbrand A V, PAH M. Kapita Selekta Hematologi edisi 6. Jakarta: EGC. 2013.
 23. Indriana R. Hubungan Tingkat Kecukupan Fe, Vitamin B9, DAN Vitamin B12 Dengan Kadar Hemoglobin Anak Usia 11 Tahun Ssekolah Dasar Negeri 02 Pedurungan Kidul Semarang. J Chem Inf Model. 2017;53(9):1689–99.
 24. Iriani OS dan U. Hubungan Kebiasaan Meminum Teh Dan Kopi Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Bpm Bidan “E” Desa Ciwangi Kecamatan Balubur Limbangan Kabupaten Garut. J Sehat Masada. 2019;XIII(2):68–72.
 25. Wirandoko IH. Efek Suplementasi Besi-Vitamin C dan Vitamin C terhadap Kadar Hemoglobin Anak Sekolah Dasar Yang Anemia di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. J Kedokt Kesehat. 2016;3(1):43–51.
 26. Machmud PB, Hatma RD, Syafiq A. KONSUMSI TEH DAN ANEMIA DEFISIENSI BESI PADA WANITA HAMIL DI KABUPATEN BOGOR , INDONESIA Tea Consumption and Iron-Deficiency Anemia among Pregnant Woman in Bogor District , Indonesia. Mgmi. 2019;91–100.
 27. Besral ML, Sahar J. Pengaruh minum teh terhadap kejadian anemia pada usila di kota Bandung. Makara Kesehat. 2007;
 28. Pratiwi D. Perbedaan Kadar Hemoglobin Mahasiswi Yang Sering dan Jarang Minum Teh di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. J Chem Inf Model. 2019;10–6.
 29. Rani S, Rasyid R, Desmawati. High intake of green tea decreased hemoglobin and hematocrit levels in *Rattus novergicus* strain wistar albino. Int J Res Med Sci. 2018;6(11):3688.