

Pengaruh Pemberian Teh Hijau (*Camellia sinensis*) pada Perokok Terhadap Jumlah Leukosit

Arina Novilla¹⁾, Erick Khristian²⁾, Yulia Lisnur Hidayati³⁾
Email: arina.novilla73@gmail.com

^{1,2,3)} Program Studi D3-Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi

ABSTRAK

Teh merupakan minuman dengan urutan kedua yang banyak dikonsumsi di dunia. Salah satu jenis teh yang tumbuh subur di Indonesia adalah jenis teh hijau (*Camellia sinensis*). Teh hijau memiliki senyawa yang disinyalir mampu menjaga sistem imun seperti flavonoid, polifenol, saponin, tanin, alkaloid, dan glikosida. Flavonoid merupakan suatu senyawa yang dapat mencegah zat asing masuk ke dalam tubuh dengan mekanisme antioksidan. Leukosit merupakan suatu bagian sistem imun yang berfungsi untuk mencegah terjadinya infeksi zat asing. Jumlah leukosit dapat meningkat karena beberapa faktor seperti aktivitas fisik dengan intensitas berat, kandungan dalam rokok. Nikotin merupakan bagian di dalam rokok yang dapat melepaskan katekolamin, sekresi epinefrin, dan menstimulasi kelenjar adrenal untuk mensekresikan hormon kortikosteroid sehingga menyebabkan neutrofilia, limfopenia, dan eosinofilia. Asap rokok mengandung radikal bebas sehingga untuk itu diperlukan antioksidan agar radikal bebas tidak tinggi dalam tubuh salah satunya adalah sumber antioksidan dari alam yaitu teh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian teh hijau (*camellia sinensis*) pada perokok terhadap jumlah leukosit. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analitik dengan sampel yang digunakan sebanyak 28 orang dan diukur jumlah leukosit sebelum dan setelah mengkonsumsi teh hijau. Pemeriksaan jumlah leukosit menggunakan alat Hematology analyzer Mindray BC 1800. Hasil penelitian menunjukkan nilai uji-t sebesar p-value > 0,05 yaitu tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap jumlah leukosit. Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan tidak ada pengaruh pemberian teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap jumlah leukosit pada perokok.

Kata kunci: Jumlah Leukosit; Teh Hijau; *Camellia sinensis*; Perokok

ABSTRACT

Tea is the second most consumed drink in the world. One type of tea that thrives in Indonesia is green tea (*Camellia sinensis*). Green tea has compounds that are thought to be able to maintain the immune system such as flavonoids, polyphenols, saponins, tannins, alkaloids, and glycosides. Flavonoids are compounds that can prevent foreign substances from entering the body with an antioxidant mechanism. Leukocytes are a part of the immune system that functions to prevent infection by foreign substances. The number of leukocytes can increase due to several factors such as heavy intensity physical activity, the content in cigarettes. Nicotine is the part in cigarettes that can release catecholamines, epinephrine secretion, and stimulate the adrenal glands to secrete corticosteroid hormones, causing neutrophilia, lymphopenia, and eosinophilia. Cigarette smoke contains free radicals, so antioxidants are needed so that free radicals are not high in the body, one of which is a natural source of antioxidants, namely tea. The purpose of this study was to determine the effect of giving green tea (*camellia sinensis*) to smokers on leukocyte counts. The method used in this study was an analytical method with a sample of 28 people and the leukocyte count was measured before and after consuming green tea. Examination of the number of leukocytes using a Mindray BC 1800 Hematology analyzer. The results showed that the t-test value was p-value > 0.05, which means there was no significant effect on the number of leukocytes. Based on the results of the study, it can be concluded that there is no effect of giving green tea (*Camellia sinensis*) on the number of leukocytes in smokers.

Keywords: Leukocyte Count; Green Tea; *Camellia sinensis*; Smoker

1. LATAR BELAKANG

Rokok adalah lintingan atau gulungan tembakau yang digulung / dibungkus dengan kertas, daun, atau kulit jagung. Rokok dihisap seseorang setelah dibakar. Perilaku merokok remaja umumnya meningkat dari waktu ke waktu. Peningkatan merokok sering kali menimbulkan ketergantungan nikotin. Kebiasaan merokok bukan hanya menjadi permasalahan yang dominan terjadi pada kalangan dewasa akan tetapi telah menjadi fenomena baru bagi para remaja dan bahkan anak-anak. Alasan adanya keingintahuan terhadap rokok atau keinginan untuk melepaskan diri dari kondisi kesakitan, kebosanan, dan stress menyebabkan seseorang mencoba untuk merokok (Etrawati, 2014).

Dalam kurun waktu 10 tahun terjadi peningkatan signifikan jumlah perokok dewasa aktif sebanyak 8,8 juta orang. Perlu diketahui, jumlah perokok aktif menurut survey Global Adult Tobacco Survey-(GATS) tahun 2011, sebesar 60,3 juta orang & tahun 2021 sebanyak 69,1 juta perokok. Selain itu, hasil survei GATS memperlihatkan adanya kenaikan prevalensi perokok elektronik hingga sampai 10 kali lipat, dari 0.3% (2011) mejadi 3% (2021) (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Asap rokok mengandung beberapa zat yang berbahaya. Zat yang berbahaya terdapat karsinogen dan kokarsinogen (Ardina & Monica, 2018). Merokok merupakan penyebab utama kematian terbesar di seluruh dunia, serta merupakan penyebab utama penyakit jantung koroner. Penyakit jantung koroner terjadi 2 sampai 4 kali lebih tinggi pada perokok dibandingkan yang bukan perokok. Masalah kesehatan akibat rokok adalah kanker paru-paru, emfisema, dan bronkitis kronis (Laloan et al., 2018).

Leukosit sebagai sistem imun tubuh berfungsi untuk melawan zat asing yang masuk dan mencegah terjadinya infeksi.

Perubahan jumlah leukosit dapat terjadi karena latihan fisik dengan intensitas berat (Putri, 2020). Leukositosis merupakan peningkatan jenis leukosit diantaranya peningkatan limfosit dan granulosit. Beberapa komponen pada rokok terbukti menyebabkan leukositosis, salah satu yang paling utama ialah nikotin. Nikotin di dalam rokok dapat melepaskan katekolamin dan sekresi epinefrin yang juga menimbulkan leukositosis, dan menstimulasi kelenjar adrenal untuk mensekresikan hormon kortikosteroid sehingga menyebabkan neutrofilia, limfopenia, dan eosinofilia (Ardina, 2018).

Asap rokok mengandung radikal bebas sehingga untuk itu diperlukan antioksidan agar radikal bebas tidak tinggi dalam tubuh salah satunya adalah sumber antioksidan dari alam yaitu teh. Antioksidan diketahui bermanfaat melindungi tubuh dari ancaman serangan radikal bebas yang dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Teh merupakan minuman dengan urutan kedua yang banyak dikonsumsi di dunia. Konsumsi teh mulai menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat Indonesia, seiring dengan tingkat pemahaman dan kesadaran tentang gerakan back to nature serta kecenderungan masyarakat mengkonsumsi makanan atau minuman (Ariani & Sutriningsih, 2017).

Senyawa fenolat atau polifenol merupakan senyawa aktif yang terdapat dalam teh dan dapat larut pada air panas yang dapat menyebabkan munculnya rasa pahit dan sepat pada minuman teh. Senyawa fenolat dalam teh diketahui memiliki manfaat bagi kesehatan. Selain itu didalam teh juga terdapat senyawa tanin yang memberikan rasa ketir dan kafein yang memberikan efek stimula. Seyawa katekin banyak terdapat pada pucuk peko dan daun teh muda. Semakin tua usia daun teh, maka semakin sedikit senyawa katekin yang terkandung (Nugraheni et al., 2022).

Salah satu jenis teh yang tumbuh subur di Indonesia adalah jenis teh hijau (*Camellia sinensis*). Teh hijau sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia karena mengandung senyawa metabolit sekunder seperti saponin, tanin, alkaloid, flavonoid dan glikosida (Nugraheni et al., 2022). Teh hijau (*Camellia sinensis*) merupakan jenis tumbuhan berkhasiat yang telah dikenal sejak zaman dahulu. Teh hijau berkhasiat diantaranya yaitu menurunkan berat badan, meningkatkan sistem imun tubuh, antibakteri, dan antioksidan (Yuliano et al., 2018). Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa kebiasaan merokok dapat meningkatkan jumlah leukosit akibat adanya stres oksidatif dan proses inflamasi kronis dalam tubuh. Di sisi lain, teh hijau (*Camellia sinensis*) diketahui mengandung senyawa antioksidan tinggi, seperti katekin dan polifenol, yang memiliki efek antiinflamasi dan imunomodulator. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh pemberian teh hijau terhadap jumlah leukosit pada perokok masih sangat terbatas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian teh hijau (*Camellia sinensis*) pada perokok terhadap jumlah leukosit.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analitik. Penelitian ini dilakukan untuk melihat bagaimana pengaruh pemberian teh hijau (*camellia sinensis*) pada perokok terhadap jumlah leukosit. Penelitian ini sudah melalui persetujuan etik (Ethical Clearance) Nomor 027/KEPK/FITKes-UNJANI/I/2023 yang dikeluarkan oleh KEPK Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan UNJANI.

Sampel yang digunakan adalah 28 orang perokok mahasiswa dan pegawai di lingkungan yang memenuhi kriteria inklusi pada penelitian ini, yaitu laki-laki, sehat, merokok lebih dari 1 tahun. Konsumsi Teh

hijau sebanyak 2 x 1 dengan dosis 6 gr per hari selama 2 minggu atau 14 hari.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan melalui wawancara dan pemeriksaan hitung jumlah leukosit. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan uji statistik uji *paired t-test*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No	Karakteristik Usia	Jumlah	Persentase (%)
1	18-25 tahun	20	71,4%
2	25-33 tahun	3	10,7%
3	34-41 tahun	3	10,7%
4	42-50 tahun	2	7,1%

Pada tabel 1 karakteristik berdasarkan usia di dapatkan hasil terbanyak yaitu berusia sekitar 18-25 tahun sebanyak 20 orang (71,4%) dan paling sedikit berusia sekitar 42-50 tahun yaitu 2 orang (7,1%).

Tabel 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Merokok

Lama Merokok	Jumlah	Persentase (%)
<2 tahun	6	21,4%
2-4 tahun	7	25,0%
4-6 tahun	4	14,3%
8-10 tahun	3	10,7%
>10 tahun	8	28,6%

Pada tabel 2 di atas menunjukkan karakteristik responden berdasarkan lama merokok, responden yang paling banyak ditemukan pada rentang >10 tahun sebanyak 8 Orang (28,6%) dan yang paling sedikit ditemukan pada yang merokok 8-10 tahun sebanyak 3 orang (10,7%).

Tabel 3 Responden Berdasarkan Kategori Perokok

Kategori Perokok	Jumlah	Persentase (%)
Ringan (1-10 batang)	23	82,1%
Sedang (11-19 batang)	5	17,9%
Berat (>20 batang)	0	0

Pada tabel 3 di atas menunjukkan karakteristik perokok berdasarkan jumlah batang rokok yang dikonsumsi per hari. Menurut WHO perokok dibedakan kedalam 3 kategori yaitu perokok ringan (1-10 batang rokok per hari), perokok sedang (11-20 batang rokok per hari), perokok berat (>20 batang rokok per hari). Responden yang

paling banyak ditemukan pada kategori perokok ringan sebanyak 23 orang (82,1%), dan tidak ditemukan kategori perokok berat.

Tabel 4 Kategori Nilai Normal Leukosit Sebelum dan Sesudah Pemberian Teh Hijau (*Camellia Sinensis*)

Sebelum	Sesudah			Total
	Kategori	Normal	Tinggi	
	Normal	18 (81.8%)	4 (18.2%)	
Tinggi	3 (50%)	3 (50%)	6	
Total	21	7	28	

Dari tabel 4 tersebut menunjukkan dari 22 responden memiliki kategori normal dan 6 responden memiliki kategori tinggi sebelum diberikan teh hijau. Tabel 4 diatas menunjukkan setelah responden diberikan teh hijau jumlah distribusi kategori menjadi berubah dimana jumlah responden yang memiliki kategori tinggi menjadi 7 responden dan jumlah normal berkurang menjadi 21 responden. Jumlah 7 responden yang masuk dalam kategori tinggi berasal dari 4 responden yang sebelumnya normal dan 3 responden yang tidak berubah (tetap tinggi). Adapun dari 21 orang yang masuk dalam kategori normal setelah diberikan teh hijau terbagi menjadi 18 orang yang tetap dalam kategori normal dan 3 orang yang berasal dari kategori tinggi. Untuk melihat secara detail perubahan jumlah leukosit akibat pemberian teh hijau, pengukuran dilakukan dengan menggunakan sifat data ratio. Adapun hasil pengukuran leukosit secara ratio adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Jumlah Leukosit Sebelum dan Sesudah Pemberian Teh Hijau (*Camellia sinensis*)

Kelompok	Rata-rata ± SD	p value (t-test)
Leukosit Sebelum	8914.28 ± 1537.3	0.123
Leukosit Sesudah	8460.7 ± 1822.7	

Hasil analisis data uji statistik didapatkan nilai $p = 0.123$ yang lebih besar dari (0.05) maka dapat disimpulkan tidak ada pengaruh pemberian teh hijau terhadap jumlah leukosit.

3.2 Pembahasan

Daun teh hijau mengandung 30-40% polifenol yang sebagian besar senyawa utamanya adalah katekin, kafein dan tannin serta lebih dari 400 senyawa kimia yang terkandung di dalam teh (Megawati et al., 2018).

Teh hijau mengandung komponen bioaktif yaitu polifenol yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Flavonoid yang merupakan golongan terbesar dari polifenol yang juga sangat efektif sebagai antioksidan. Kandungan flavonoid yang tinggi terutama katekin (20–30% dari berat kering). Teh mengandung komponen bioaktif yang disebut polifenol. Senyawa fenol mampu mencegah oksidasi LDL 20 kali lebih kuat dibandingkan dengan vitamin. Flavonoid merupakan golongan terbesar dari polifenol yang juga sangat efektif digunakan sebagai antioksidan (Kusmiyati et al., 2016).

Beberapa komponen pada rokok terbukti menyebabkan leukositosis, salah satu yang paling utama ialah nikotin. Akibat yang ditimbulkan oleh nikotin di dalam darah diantaranya: menstimulasi sekresi hormon kortikosteroid, mampu melepaskan katekolamin dan sekresi epinefrin yang juga menimbulkan leukositosis, dan menstimulasi kelenjar adrenal untuk mensekresikan hormon kortikosteroid sehingga menyebabkan neutrofilia, limfopenia, dan eosinopilia (Ardina, 2018).

Beberapa responden setelah diberikan teh hijau terjadi penambahan atau peningkatan jumlah leukosit. Sebanyak 7 orang responden mengalami peningkatan jumlah leukosit setelah diberikan teh hijau. Pada responden yang mengalami peningkatan leukosit tinggi dari 7 orang tersebut berasal dari 4 orang yang asal nya normal menjadi tinggi dan 3 orang memiliki nilai tetap tidak berubah dan tetap dalam kondisi tinggi. Perubahan leukosit pada orang yang normal menjadi tinggi dapat disebabkan oleh stres, aktivitas fisik,

terserang alergi dan lain sebagainya. Sedangkan untuk yang 3 orang tetap mempunyai nilai tinggi (Novita Sari, 2017).

Dengan pemberian teh hijau 2 x 1 dengan dosis 6 gr per hari selama 2 minggu atau 14 hari juga dianggap masih kurang atau belum bisa mempengaruhi hasil jumlah leukosit, hal ini dikarenakan banyak faktor salah satunya kurang teratur dalam mengkonsumsi teh hijau pagi dan malam hari. Selain itu yang menjadi keterbatasan penelitian ini ukuran sampel, durasi intervensi hanya 14 hari, dosis, kepatuhan responden, serta heterogenitas perokok.

Teh hijau tidak memengaruhi jumlah leukosit secara signifikan karena senyawa polifenolnya seperti katekin memiliki efek antioksidan yang lebih dominan pada modulasi subtype leukosit daripada total count, terutama pada populasi sehat atau terlatih (Gordon M. Lowe, 2014). Sejalan dengan hasil penelitian Novilla et al., (2024) yang menyimpulkan bahwa teh hijau berpengaruh terhadap jenis leukosit tapi tidak signifikan untuk menetralkan radikal bebas rokok pada hitung jenis leukosit secara keseluruhan.

Polifenol teh hijau seperti EGCG menghambat maturasi dendritik sel melalui penekanan MAPK dan NF- κ B, serta mengurangi sekresi IFN- γ dari sel T alloreaktif, yang secara tidak langsung memodulasi produksi leukosit dengan mencegah hiperproliferasi imun patologis. Pada sel B, EGCG dan ECG meningkatkan proliferasi spontan melalui gugus galloyl, tetapi efek keseluruhan pada total leukosit tetap netral pada kondisi fisiologis karena keseimbangan antara inhibisi Th1 dan stimulasi humoral. Studi ini menegaskan bahwa bioavailabilitas oral EGCG rendah, sehingga tidak cukup kuat untuk mengubah hematopoiesis normal pada manusia sehat (Ho, 2021).

Dengan pemberian teh hijau 2 x 1 dengan dosis 6 gr per hari selama 2 minggu atau 14 hari juga dianggap masih kurang

atau belum bisa mempengaruhi hasil jumlah leukosit, hal ini dikarenakan banyak faktor salah satunya kurang teratur dalam mengkonsumsi teh hijau pagi dan malam hari. Selain itu yang menjadi keterbatasan penelitian ini ukuran sampel, durasi intervensi hanya 14 hari, dosis, kepatuhan responden, serta heterogenitas perokok.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh pemberian teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap jumlah leukosit pada perokok.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan kepada LPPM UNJANI yang telah memfasilitasi hibah Internal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardina, R. (2018). Respon Inflamasi Pada Perokok Pasif Di Kecamatan Pahandut Kota Palangka Raya Ditinjau Dari Jumlah Leukosit Dan Jenis Leukosit. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 1(2), 31. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v1i2.1495>
- Ardina, R., & Monica, V. A. (2018). Profil Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit pada Perokok Aktif di Kelurahan Tanjung Pinang Kota Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika*, 4(1), 56–66. <https://doi.org/10.33084/jsm.v4i1.351>
- Ariani, N. L., & Sutriningsih, A. (2017). Peran Konsumsi Teh Hijau (*Camelia Sinensis*) Terhadap Penurunan Indeks Massa Tubuh (Imt) Mahasiswa Keperawatan Universitas Tribhuwana Tunggaladewi. *Care : Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 5(2), 194. <https://doi.org/10.33366/cr.v5i2.539>
- Etrawati, F. (2014). Perilaku Merokok Pada Remaja : Kajian Faktor Sosio Psikologis Adolescent Smoking Behavior : Study Of Socio Psychological, *Jurnal Ilmu*

- Kesehatan Masyarakat*, 5, 77–85.
- Gordon M. Lowe, K. G. and K. R. (2014). *Dietary supplementation with green tea extract promotes enhanced human leukocyte activity*. <https://doi.org/10.1515/jcim-2014-0042>
- Ho, C. (2021). Immunomodulatory Effects of Green Tea Polyphenols †. *Molecules*, 26(3755), 1–20.
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). Angka Perokok Dewasa Indonesia Meningkat Dalam 10 Tahun, Kementerian Kesehatan RI.
- Kusmiyati, M., Sudaryat, Y., Lutfiah, I. A., Rustamsyah, A., & Rohdiana, D. (2016). Antioxidant activity, phenol total, and flavonoid total of green tea (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) from three West Java tea estate. *Jurnal Sains Teh Dan Kina*, 18(2), 101–106. <https://doi.org/10.22302/pptk.jur.jptk.v18i2.71>
- Kusuma, D. A., Yuwono, S. S., & Wulan, S. N. (2012). Studi Kadar Nikotin dan Tar Sembilan Merk Rokok Kretek Filter yang Beredar di Wilayah Kabupaten Nganjuk Dani Ali Kusuma 1) , Sudarminto S. Yuwono 2) dan Siti Narsito Wulan 2) 2). *Jurusan Teknologi Pertanian*, 5(3), 151–155.
- Laloan, R. J., Marunduh, S. R., & Sapulete, I. M. (2018). Hubungan Merokok Dengan Nilai Indeks Eritrosit (Mcv, Mch, Mhc) Pada Mahasiswa Perokok. *Jurnal Medik Dan Rehabilitasi (JMR)*, 1(2), 1–6.
- Megawati, M., Mulyani, H., Minarti, M., Ernawati, T., & Darmawan, A. (2018). Pengaruh Komposisi Herbal Dalam Minuman Teh Hijau Gambung Herbal Terhadap Hambatan A-Glukosidase. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 10(2), 230–238. <https://doi.org/10.33096/jifa.v10i2.434>
- Novilla, A., Wasdili, F. A. Q., & Suseno, N. R. (2024). The Effect Of Giving Green Tea (*Camellia Sinensis* L.) on Leukocyte Counts of Smokers. *Jurnal Kesehatan Pasak Bumi Kalimantan*, 7(1), 46. <https://doi.org/10.30872/j.kes.pasmi.kal.v7i1.12309>
- Novita Sari Harahap, & Urat Purnama Pahutar. (2017). Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan Pengaruh Aktifitas Fisik Aerobik Dan Anaerobik Terhadap Jumlah Leukosit Pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan. *Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 1(1), 96–97. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/so>
- Nugraheni, Z. V., Rachman, T. M., & Fadlan, A. (2022). Ekstraksi Senyawa Fenolat dalam Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*). *Akta Kimia Indonesia*, 7(1), 69. <https://doi.org/10.12962/j25493736.v7i1.12557>