

**LITERATURE REVIEW: EFEK PEMBERIAN
EKSTRAK KOPI ARABIKA (*Coffea arabica L.*)
TERHADAP HISTOLOGIS LAMBUNG HEWAN
COBA DENGAN PEWARNAAN
*HEMATOXYLIN-EOSIN***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:

Vina Ayu Purwaningtyas

1711304017

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

**LITERATURE REVIEW: EFEK PEMBERIAN
EKSTRAK KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)
TERHADAP HISTOLOGIS LAMBUNG HEWAN
COBA DENGAN PEWARNAAN
*HEMATOXYLIN-EOSIN***

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan untuk Menyusun Skripsi
Program Studi Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

LITERATURE REVIEW : EFEK PEMBERIAN EKSTRAK KOPI ARABIKA (*Coffea arabica L.*) TERHADAP HISTOLOGIS LAMBUNG HEWAN COBA DENGAN PEWARNAAN *HEMATOXYLIN-EOSIN*

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:
Vina Ayu Purwaningtyas
1711304017

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan



Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : YUYUN NAILUFAR, S.Si., M.Biomed
28 November 2022 07:27:06



LITERATURE REVIEW : EFEK PEMBERIAN EKSTRAK KOPI ARABIKA (*Coffea arabica L.*) TERHADAP HISTOLOGIS LAMBUNG HEWAN COBA DENGAN PEWARNAAN HEMATOXYLIN-EOSIN¹⁾

Vina Ayu Purwaningtyas²⁾, Yuyun Nailufar³⁾

ABSTRAK

Kopi merupakan minuman yang digemari oleh masyarakat Indonesia maupun dunia, sampai saat ini kopi tetap menjadi salah satu komoditas minuman yang paling akrab serta memiliki banyak penggemar dari berbagai kalangan. Kopi mengandung beberapa komponen kimia diantaranya yaitu kafein, asam klorogenat, trigonelin serta senyawa lainnya. Kafein dapat memberikan stimulus pada lambung untuk memproduksi asam lambung yang akan menyebabkan produksi asam lambung meningkat. Hal ini dapat menurunkan ketahanan lambung terhadap asam sehingga asam lambung dapat berdifusi balik ke dalam jaringan lambung dan akan menyebabkan kerusakan jaringan. Tujuan untuk mengetahui efek pemberian ekstrak kopi arabika (*Coffea arabica L.*) terhadap sediaan histologis lambung hewan coba dengan pewarnaan *Hematoxylin-eosin*. Pencarian *literature* dilakukan dengan tiga *database* yaitu *Pubmed*, *Google Scholar*, dan *Science Direct*. Jurnal yang membahas tentang efek pemberian kopi arabika terhadap sediaan histologis lambung hewan coba. Hasil penelusuran diperoleh 10 jurnal yang menunjukkan bahwa pada kelompok hewan coba yang diberikan ekstrak kopi arabika dengan dosis diatas normal 300 mg/hari selama 30 hari terjadi kerusakan pada sediaan histologis lambung hewan coba, yang berarti bahwa kandungan kafein dalam kopi arabika dapat berpengaruh dalam kerusakan jaringan pada lambung hewan coba. Efek pemberian kopi arabika (*Coffea arabica L.*) dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan lambung hewan coba. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan variabel kopi yang lebih luas dengan jangka waktu yang berbeda-beda.

Kata Kunci : Kopi arabika, Histologis lambung, Pewarnaan Hematoxylin-Eosin
Kepustakaan : 2012-2021

¹⁾ Judul Skripsi

²⁾ Mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

³⁾ Dosen Universitas 'Aisyiyah yogyakarta

**A LITERATURE REVIEW: THE EFFECT OF ARABICA COFFEE
(*Coffea arabica L.*) EXTRACT PROVISION ON GASTRIC
HISTOLOGICAL OF TESTED ANIMALS WITH DYEING
HEMATOXYLIN-EOSIN¹⁾**

Vina Ayu Purwaningtyas²⁾, Yuyun Nailufar³⁾

ABSTRACT

Coffee is a drink favored by the people of Indonesia and the world. Until now coffee remains one of the most familiar beverage commodities and has many fans from various circles. Coffee contains several chemical components including caffeine, chlorogenic acid, trigonelin and other compounds. Caffeine can provide a stimulus to the stomach to produce stomach acid which will cause stomach acid production to increase. This can reduce the stomach's resistance to acid so that gastric acid can diffuse back into the gastric tissue and will cause tissue damage. The purpose of this study was to determine the effect of giving arabica coffee (*Coffea arabica L.*) extract on gastric histological preparations of experimental animals with Hematoxylin-eosin staining. The literature search was carried out with three databases, namely Pubmed, Google Scholar, and Science Direct Journals that discuss the effect of giving Arabica coffee to the stomach histological preparations of experimental animals. The search results obtained 10 journals which showed that the experimental animal group that was given Arabica coffee extract with doses above the normal 300 mg/day for 30 days found damage to the histological preparations of the experimental animals' stomachs, which means that the caffeine content in Arabica coffee can affect tissue damage in the stomachs of experimental animals. The effect of giving arabica coffee (*Coffea arabica L.*) can cause damage to the gastric tissue of experimental animals. Further research needs to be done using a wider coffee variable with different time periods.

Keywords : Arabica coffee, Gastric histology, Hematoxylin-Eosin staining

Literature : 2012-2021

¹⁾ Title

²⁾ Student of Medical Laboratory Technology Study Program

³⁾ Lecturer of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Kopi merupakan minuman yang digemari oleh masyarakat Indonesia maupun dunia, sampai saat ini kopi menjadi salah satu komoditas minuman yang paling akrab dan memiliki banyak penggemar dari berbagai kalangan. Konsumsi kopi di dunia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya begitu juga dengan Indonesia. Menurut *Global Agricultural Information Network* (GAIN), jumlah konsumsi kopi di Indonesia meningkat dari tahun 2016 yaitu sebanyak 3,32 juta kemasan kopi menjadi 3,4 juta kemasan kopi kemudian meningkat kembali pada tahun 2017 (Bihi, dkk. 2017; Adlina & Rahmawati, 2021).

Kopi mengandung beberapa komponen kimia diantaranya yaitu kafein, asam klorogenat, trigonelin, karbohidrat, lemak, asam amino, asam organik, polifenol, tanin, oksalat, serta senyawa lainnya. Beberapa komponen tersebut dapat menyebabkan efek positif dan negatif. Efek negatif dari kopi itu sendiri yang diperankan oleh tanin dan oksalat sebagai penghambat penyerapan zat besi (Maulidia, 2021).

Menurut *European Food Safety Authority* (2012) mengatakan bahwa mengkonsumsi kopi baik bagi Kesehatan apabila dikonsumsi tidak secara berlebihan dan apabila dikonsumsi secara berlebih akan memberikan dampak buruk bagi Kesehatan, batas aman konsumsi kafein bagi orang dewasa yaitu ≤ 400 mg/per hari. Kafein dalam kopi dapat mempercepat proses terbentuknya asam lambung. Hal ini dapat

membuat produksi gas dalam lambung berlebih sehingga akan sering mengeluhkan sensasi kembung di perut. Bila mukosa lambung rusak, maka akan terjadi difusi HCl ke mukosa lambung dan HCl akan merusak mukosa (Mawey dkk, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *literature review* yang berisi rangkuman, ulasan serta pemikiran dari berbagai sumber. Penelitian ini memuat sumber literatur *full text* berdasarkan artikel yang terbit antara 2012-2021 baik nasional maupun internasional. Sumber utama artikel ini adalah menggunakan *Google Scholar*, *Pubmed*, dan *Science Direct* dengan menggunakan kata kunci *Tissue/* sediaan jaringan, *Coffea Arabica L*, *fixative/*fiksasi.

HASIL

Berdasarkan metode penelusuran yang digunakan, diperoleh sebanyak 4.660 jurnal artikel, kemudian diseleksi dan ditelaah kembali hingga diperoleh 10 jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi maupun eksklusi serta relevan dengan rumusan dan tujuan penelitian.

PEMBAHASAN

Berdasarkan kajian *literature* yang telah dilakukan terdapat beberapa jurnal yang menggunakan jaringan lambung mencit (*Mus musculus L.*) dengan kelompok perlakuan dengan dosis yang berbeda sebagai berikut :

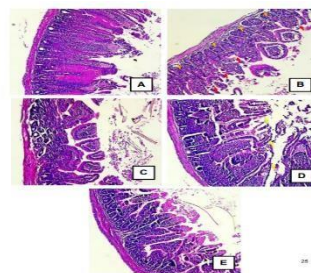
Tabel 4. 1 Jurnal dengan Histologis Lambung (*Mus Musculus L.*) dengan menggunakan pewarnaan *Hematoxylin-Eosin*

Jurnal Penelitian.	Sediaan Jaringan	Hasil
Lumaksono, dkk. (2021)	(<i>Mus musculus L.</i>)	Hasil menunjukkan Kelompok perlakuan II 180 mg/hari selama 7 hari menunjukkan adanya nilai signifikansi $P > 0,05$, yang berarti tidak ada pengaruh pemberian <i>green bean Coffea arabica</i> dan <i>green bean Coffea canephora</i> terhadap gambaran histopatologi gaster mencit (<i>Mus musculus L.</i>).
Yatalaththov, dkk. (2021)	(<i>Mus musculus L.</i>)	Hasil menunjukkan perubahan histopatologi yang terlihat pada kelompok perlakuan dengan etanol (KE) dosis 500 mg/hari selama 30 hari terlihat kerusakan vili yang disebabkan karena adanya hiperplasia epitel, nekrotik epitel, inflamasi, dan edema.



Tabel 4.3 merupakan jurnal dengan histologis lambung (*Mus Musculus L.*) dengan menggunakan pewarnaan Hematoxylin-Eosin. Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa perbedaan perlakuan dosis kopi dapat mempengaruhi kerusakan pada jaringan mukosa lambung. Dosis kopi yang diberikan yaitu 500 mg/hari selama 30 hari dapat mengakibatkan kerusakan pada lambung yang disebabkan karena adanya hiperplasia epitel, nekrotik epitel, inflamasi dan edema.

Berikut ini gambaran sediaan jaringan lambung yang telah dilakukan pewarnaan dengan menggunakan pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* :



Gambar 4. 1 Histologi Usus Halus. A : KK (Kontrol Negatif) ; B : KE (Kontrol Positif) ; C : KI ; D : KII ; E : KIII . Panah warna orange memperlihatkan terbentuknya ruang sub epitel; warna merah memperlihatkan hiper (Yatalaththov, dkk. 2021).

Tabel 4. 2 Jurnal dengan Histologis Lambung *Rattus norvegicus* dengan menggunakan pewarnaan *Hematoxylin-Eosin*

Jurnal Penelitian	Sediaan Jaringan Lambung	Hasil
Kuswandi, dkk (2017)	(<i>Rattus norvegicus</i>)	Hasil menunjukkan bahwa Kelompok B dosis 446 mg/hari selama 30 hari menunjukkan gambaran histopatologik (berupa sel radang kronik dan edema), kelompok C (sel radang kronik, edema, dan erosi).
Sri, dkk (2020)	(<i>Rattus norvegicus</i>)	Hasil menunjukkan bahwa gambaran pada kelompok dosis III 480 mg/hari selama 30 hari terdapat perubahan histopatologi yaitu pelebaran pembuluh darah dan edem
Sauza, dkk (2017)	(<i>Rattus norvegicus</i>)	Hasil menunjukkan perbedaan yang signifikan untuk semua perlakuan yang menunjukkan sitoproteksi terbaik.
Iriundo-DeHond, dkk (2020)	(<i>Rattus norvegicus</i>)	Hasil menunjukkan bahwa kopi dapat memberikan efek ganda pada saluran pencernaan, termasuk efek antioksidan, anti-inflamasi, dan antiproliferatif pada mukosa, dan efek promotilitas pada lapisan otot eksternal.
Campos-Vega, dkk (2015)	(<i>Rattus norvegicus</i>)	Hasil menunjukkan aktivitas antioksidan meningkat selama pencernaan lambung, meskipun pengurangan yang signifikan dalam tanin kental, flavonoid dan peningkatan total fenolat.
Abd-Elhamid, dkk (2020)	(<i>Rattus norvegicus</i>)	Hasil menunjukan bahwa pada tukak lambung terdapat erosi yang dalam, kerusakan sel parietal dan sel Chief dengan sitoplasma bervakuol dan inti piknotik, pembuluh darah yang tersumbat dan sel inflamasi

Zaman, dkk. (Rattus norvegicus)
2019

mononuklear agregat yang didukung oleh peningkatan signifikan ekspresi (TNF- α).

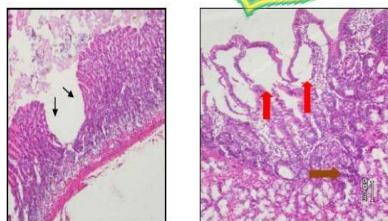
Hasil menunjukkan bahwa bukti eksperimental, kopi berpotensi menyebabkan pelepasan sekresi asam lambung.

Liszt, dkk. (Rattus norvegicus)
2017

Hasil menunjukkan bahwa pemberian kafein yang dapat menginduksi sekresi asam lambung yaitu signifikan dengan nilai $p < 0,005$

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa Kopi arabica juga berpotensi menyebabkan pelepasan sekresi asam lambung. Gambaran histologis dengan pemberian dosis kopi arabika yaitu 466 – 480 mg/hari selama 30 hari terdapat perubahan pada histologis lambung berupa sel radang kronik, edema, erosi pada lapisan mukosa dan pelebaran pembuluh darah.

Berikut ini gambaran sediaan jaringan lambung yang telah dilakukan fiksasi dengan menggunakan pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* :



Gambar 4. 2 Gambaran mikroskopik lambung tikus Wistar kelompok C . Terlihat adanya erosi pada lapisan mukosa (panah hitam). Gambaran mikroskopik lambung tikus Wistar kelompok C. Terlihat adanya edema yang luas pada lapisan mukosa (panah merah) dan adanya banyak sel (Kuswandi, dkk. 2017).



Gambar 4. 9 Gambaran mikroskopik lambung tikus Wistar kelompok V yaitu kelompok uji dosis III Terlihat adanya vasodilatasi (panah merah), edema (panah biru, limfosit (panah hijau) (Sri, dkk. 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan *literature review* yang telah disimpulkan bahwa efek pemberian kopi arabica secara berlebih dapat memberikan pengaruh buruk bagi Kesehatan terutama pada lambung, dosis aman kopi yang direkomendasikan untuk orang dewasa yaitu 300 mg/hari selama 30 hari. Kandungan dalam kopi arabika salah satunya kafein dapat merangsang sekresi asam lambung, apabila digunakan secara terus-menerus dengan dosis diatas normal

dengan jangka waktu panjang akan mengakibatkan kerusakan pada mukosa lambung, peradangan pada lambung serta gastristik.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan menggunakan variabel kopi yang lebih bervariasi dalam jangka waktu yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd_Elhamid, A., Salem, M. A. E., & Mahmoud, S. M. (2021). Histological Study of the Caffeine Effect on Intact Gastric Mucosa and Induced Gastric Ulcer in Adult Male Albino Rats. *Egyptian Journal of Histology*, 44(1), 163-187.
- Adlina, A., & Rahmawati, Y. (2021). ANALISIS PENGARUH RHODAMIN B TERHADAP HISTOPATOLOGI TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*).
- Bihl, A. K., Wiranegara, A., Fitri, R. N., Tandian, M., Maria, B., & Adi, K. (2017). Effects of Arabica Coffee (*Coffea arabica*) on Laxative Effect and Urine Mass of Mice (*Mus musculus*). *Jurnal Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati*, Institut Teknologi Bandung (ITB).
- Campos-Vega, R., Vázquez-Sánchez, K., López-Barrera, D., Loarca-Piña, G., Mendoza-Díaz, S., & Oomah, B. D. (2015). Simulated gastrointestinal digestion and in vitro colonic fermentation of spent coffee (*Coffea arabica* L.): Bioaccessibility and intestinal permeability. *Food Research International*, 77, 156-161.
- Iriondo-DeHond, A., Uranga, J. A., Del Castillo, M. D., & Abalo, R. (2021). Effects of coffee and its components on the gastrointestinal tract and the brain-gut axis. *Nutrients*, 13(1), 88.
- Kuswandi, M. R., Lintong, P. M., & Loho, L. L. (2017). Gambaran histopatologik lambung tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang diberi minuman kopi (*Coffea Arabica* L). *eBiomedik*, 5(1).
- Liszt, K. I., Ley, J. P., Lieder, B., Behrens, M., Stöger, V., Reiner, A., ... & Somoza, V. (2017). Caffeine induces gastric acid secretion via bitter taste signaling in gastric parietal cells. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(30), E6260-E6269.
- Lumaksono, M. A., Kusumo, P. D., & Gultom, F. L. (2021). Effect of *Coffea arabica* and *Coffea canephora* Consumption on *Mus musculus* Gaster Histopathological Description. *Indonesian Journal of Biotechnology and Biodiversity*, 5(2), 53-60.
- Maulidia, A., & Jatmiko, S. W. (2021). Pengaruh Kopi terhadap Parameter Darah pada Tikus Putih Galur Wistar Diabetik yang Diinduksi Aloksan. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 17(1), 35-43.
- Mawey, B. K., Kaawoan, A., Bidjuni, H. (2014). Hubungan Kebiasaan Makan dengan Pencegahan Gastritis pada Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Likupang. *Jurnal Keperawatan*, Manado, Universitas Sam Ratulangi.

- Pellizzon, C. H., de Souza, M. O., Sérgio Gushiken, L. F., & Beserra, F. P. (2017). Evaluation of the gastroprotective and antioxidant effects of caffeine and caffeic acid on ethanol-induced gastric ulcer. *JSM Hepat*, 2(1), 1008.
- Sri, T., & Rubiyanti, R. (2020). Pengaruh pemberian ekstrak biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) terhadap histopatologi lambung tikus putih galur wistar. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(1), 32-41.
- Yatalaththov, F. G., Maliza, R., Setiawan, H., & Budi, L. (2021). The Effect of Coffee Arabica (*Coffea arabica* L.) Fruit Skin Extracts on Small Intestine Morphometry of mice (*Mus musculus* L.) with Ethanol-Induced. *Bioscience*, 5(1), 21-31.
- Zaman, W. S. W. K., Loh, S. P., & Esa, N. M. (2019). Coffee and Gastrointestinal Health: A Review. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 15(201).

