



Plagiarism Checker X - Report

Originality Assessment

Overall Similarity: **16%**

Date: Nov 8, 2021

Statistics: 971 words Plagiarized / 6157 Total words

Remarks: Low similarity detected, check your supervisor if changes are required.

STUDI LITERATUR TENTANG HUBUNGAN KONSUMSI KOPI DENGAN KUALITAS

TIDUR PADA ORANG DEWASA USIA 18-50 TAHUN PROPOSAL SKRIPSI Oleh : Ni Putu

Ayu Devi Savitri NPM : 18700120 PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA 2021

ii HALAMAN PERSETUJUAN PROPOSAL TUGAS AKHIR STUDI LITERATUR TENTANG
HUBUNGAN KONSUMSI KOPI DENGAN KUALITAS TIDUR PADA ORANG DEWASA USIA

18-50 TAHUN Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar

Sarjana Kedokteran Oleh: Ni Putu Ayu Devi Savitri NPM : 18700120 Menyetujui untuk

diuji Pada tanggal : Pembimbing I, Penguji, dr. Akhmad Sudibja, M.Kes dr.

Akmawarita Kadir, M.Kes. NIK : 02373-ET NIK : 02373-ET

iii HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR STUDI LITERATUR TENTANG
HUBUNGAN KONSUMSI KOPI DENGAN KUALITAS TIDUR PADA ORANG DEWASA USIA

18-50 TAHUN Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar

Sarjana Kedokteran Oleh: Ni Putu Ayu Devi Savitri NPM : 18700120 Menyetujui untuk

diuji Pada tanggal : Pembimbing I, Penguji, dr. Akhmad Sudibja, M.Kes dr.

Akmawarita Kadir, M.Kes. NIK : 02373-ET NIK : 02373-ET

iv KATA PENGANTAR Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha

Kuasa karena atas berkat dan karunia-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi
yang berjudul "Hubungan Kopi dengan Kualitas Tidur Pada Orang Dewasa Usia 18-50

Tahun". Tugas Akhir ini dapat terselesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh

sebab itu pada kesempatan ini saya sampaikan terima kasih kepada: 1. Tuhan yang Maha

Esa atas berkat dan rakhmatnya penulis dapat menyelesaikan penulisan. 2. Yth. Prof. Dr.

Suhartati, dr., MS. 16 selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma

Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelenggarakan

penelitian ini. 5 3. Yth. dr. Akhmad Sudibja, M.Kes selaku dosen pembimbing tugas ini

yang dengan rela meluangkan waktu, memberikan pengarahan, dan nasihat kepada penulis

demi kelancaran penyusunan Proposal Tugas Akhir ini; 4. Yth. dr. Akmawarita Kadir, M.Kes

selaku penguji Proposal Tugas Akhir; 5. 5 Yth. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi fasilitas dalam proses pembuatan Proposal Tugas Akhir ini; 6. Ytc. Bapak I

Wayan Witra dan Ibu Ni Made Suarniti Trisnawati, selaku orang tua penulis yang selalu memberi do" a, dukungan, nasihat, dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini;

v 7. Ytc. Putu Deva, selaku teman penulis yang selalu memberikan dukungan dan motivasi secara virtual; 8. Ytc. Ni Made Risna Ariani, selaku rekan senasib yang tidak kenal lelah dalam mengerjakan Proposal Tugas Akhir ini bersama-sama; 9. Ytc. Ajeng, Farrel, Anike,

Hilaria, Egga dan teman-teman semuanya untuk dukungan serta bantuannya 1 dalam

proses pembuatan Tugas Akhir ini. 17 10. Semua pihak yang tidak mungkin dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini. 8 Penulis berharap agar karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca

untuk menambah pengetahuan dan memperluas wawasan pembaca. Akhir kata, penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar tulisan ini lebih sempurna. Surabaya, 28

Juli 2021 Penulis

vi KATA PENGANTAR HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN ii HALAMAN

PENGESAHAN iii KATA

PENGANTAR iv DAFTAR

ISI vi DAFTAR

GAMBAR DAFTAR

TABEL BAB

I PENDAHULUAN 1 A. Latar

Belakang 1 B. Rumusan Masalah dan Pertanyaan

Penelitian 5 C. Tujuan Penelitian 6 D.

Manfaat Penelitian 6 BAB II TINJAUAN

PUSTAKA	8 A.
Kopi	8 1. Klasifikasi dan Karakteristik
Kopi	8 2. Komposisi Kimia Biji Kopi
Kopi	10 3. Kualitas
Kopi	16 B. Kualitas Tidur
.....	18 1. Fisiologi Tidur
2. Tidur Normal	23 3. Kualitas
Tidur	24
vii BAB III METODE	27 A. Metode
.....	27 B. Penjelasan Bagan
Alir	28 DAFTAR
PUSTAKA	29
viii DAFTAR GAMBAR	Gambar 1.1 Konsumsi Kopi di Indonesia
Gambar 2.1 Struktur Kimia Asam 5-O-Caffeoylquinic	12 Gambar
2.2 Struktur Kimia Kafein	14 Gambar 2.3 Struktur Kimia
Cafestol (A) dan Kahweol (B)	16 Gambar 2.4 Gelombang Otak Selama Tahap
Tidur	20 Gambar 2.5 Hipnogram Sederhana dari Tidur yang
Sehat	23 Gambar 3.1 Bagan Alir
ix DAFTAR TABEL	Tabel 2.1 Komposisi Kimia dalam
Kopi	10
1 BAB I PENDAHULUAN	A. Latar Belakang Kopi telah menjadi minuman favorit masyarakat di berbagai belahan dunia. Berbagai jenis produk kopi, baik dalam bentuk kemasan siap minum atau kemasan saset. Kopi Arabika (<i>Coffea L.</i>) dan Kopi Robusta (<i>C. Canephora Pierre ex A. Froehner</i>) merupakan dua
	2 spesies kopi yang digunakan dalam produksi kopi, dimana Ethiopia menjadi pusat produksi kopi Arabika yang menyediakan sekitar 66-70% dari total produksi komersial (Babwah et al, 2018). Konsumsi kopi telah menjadi kebiasaan bagi banyak orang, karena dianggap memberi beberapa manfaat, sehingga telah dikonsumsi oleh jutaan orang setiap hari (Chan et al, 2017). Gambar 1.1 Konsumsi Kopi di Indonesia
	Sumber: International Coffee Organization (2020) Di Indonesia, International

Coffee Organization (2020) melaporkan bahwa konsumsi kopi di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, dari 4.417 sak kopi (per 60 kg) pada tahun 2014-2015 menjadi 4.800 sak kopi (per 60 kg) pada tahun

2018-2019. ² Peningkatan konsumsi kopi sekitar 9% selama periode tersebut sangat terkait dengan gaya hidup masyarakat Indonesia, khususnya wilayah perkotaan, yang dapat dilihat dari berkembangnya kedai kopi di kota-kota besar. Menurut Kelleni (2017), banyak masyarakat mengonsumsi kopi karena dianggap memiliki beberapa manfaat, diantaranya adalah dapat mengurangi risiko stroke pada wanita, kemungkinan 26% lebih rendah terkena kanker kolorektal, mengurangi risiko diabetes mellitus tipe 2 dan hipertensi, risiko kardiovaskular seperti obesitas dan depresi. Sebagaimana Herden et al (2020) juga melaporkan bahwa kopi dapat memberi energi, memberi dampak positif pada respons psikoaktif (kewaspadaan, perubahan mood), neurologis (hiperaktif bayi, penyakit Alzheimer dan Parkinson), meredakan gangguan metabolisme ² (diabetes, batu empedu, sirosis hati), gonad dan fungsi hati. Sayangnya, kopi ternyata mengandung ribuan campuran bahan kimia yang kompleks, seperti kafein, asam klorogenat, karbohidrat, lipid, senyawa nitrogen, vitamin, mineral, alkaloid dan senyawa fenolik, ¹ beberapa di antaranya berpotensi menyehatkan (dan lainnya berpotensi berbahaya) yang tidak tertulis dengan baik dalam kemasan produk (Ballesteros et al, 2017). Senyawa-senyawa tersebutlah yang membuat banyak ahli nutrisi percaya bahwa kopi dapat menyebabkan beberapa masalah kesehatan, mulai dari ³ tekanan darah tinggi dan kolesterol tinggi, penyakit jantung, hingga kanker pankreas, payudara fibrokistik, dan pengeroposan tulang (Clark & Landolt, 2017). Sejarah juga telah mengakui dampak stimulasi kopi sehingga mendorong berbagai negara ¹ di masa lalu untuk membuat peraturan dan larangan untuk

³ mengonsumsi kopi, seperti pada abad ke-16 oleh masyarakat Islam di Mekah dan Ottoman, abad ke-17 oleh Kerajaan Inggris dengan Charles II, abad ke-18 oleh Kekaisaran Prusia Frederick II, dan di Swedia pada abad ke-18. Stimulasi pada hal ini berarti „peningkatan tenaga,” yang berarti meningkat pula konsumsi jaringan dan bahan bakar di dalam tubuh. Kelelahan menjadi sinyal bahaya bagi tubuh, untuk menunjukkan bahwa otot,

otak, saraf, dan sebagainya, membutuhkan istirahat dan rekreasi, sehingga setiap obat yang menurunkan sinyal bahaya tanpa menghilangkan bahaya harus dianggap sebagai ancaman. Sebaliknya, hal yang harus dilakukan ketika lelah adalah istirahat, tidur, dan makan yang teratur. Hal yang tidak boleh dilakukan adalah meminum obat yang membuat seseorang lupa bahwa ia lelah, dan bukti sejarah juga mencatat bahwa kafein adalah racun dan obat yang membentuk kebiasaan (Cossenza, 2018). Kafein dalam kopi merupakan senyawa bioaktif dengan sifat stimulasi pada sistem saraf pusat dan hasil positif pada memori jangka panjang. Hal tersebut membuat konsumsi kopi yang mengandung tinggi kafein juga dipercaya mempengaruhi kualitas tidur. Sebuah studi cross-sectional dari 4.243 anak usia sekolah menemukan fakta bahwa risiko gangguan tidur meningkat dua kali lipat pada anak usia sekolah dan remaja yang meminum kopi (Kelly & Richard, 2016). Hal tersebut dikarenakan remaja umumnya membutuhkan antara 8,5 hingga 9,5 jam tidur per malam, namun mereka sering mendapatkan jumlah waktu tidur yang lebih sedikit (Pinheiro et al, 2014). Lebih dari seperempat (28%) Generasi Z melaporkan tidur 2 jam lebih lama di akhir pekan daripada hari kerja sebagai cara untuk mengejar kurangnya waktu tidur. Kantuk di siang hari itu sendiri dapat memicu peningkatan penggunaan kafein, yang pada gilirannya dapat menyebabkan jadwal tidur yang tertunda, karena kafein memiliki waktu paruh eliminasi selama 10 jam dan dapat bertahan lebih lama. Berbagai tindakan telah disarankan dalam kaitannya dengan penggunaan kafein pada populasi remaja dengan gangguan tidur, yaitu untuk menghindari kafein beberapa jam sebelum tidur hingga membatasi penggunaannya setelah pukul 14:00 (Thakre et al, 2015). Di sisi lain, dampak yang berbeda juga ditemukan dari konsumsi kopi pada usia dewasa, karena usia dewasa dianggap rentan dengan efek yang diberikan oleh beberapa senyawa yang terkandung pada kopi. Oleh karena itu, direkomendasikan agar orang dewasa mengkonsumsi kopi tidak lebih dari 2,5 mg/kg berat badan/hari (kira-kira 150 mg/hari untuk rata-rata orang dewasa) agar tidak mempengaruhi kualitas tidur mereka. Namun pada kenyataannya, banyak orang dewasa yang mengkonsumsi lebih banyak produk berkafein setiap tahun, dan lebih dari separuhnya mengaku mengalami gangguan tidur

(Anderson & Juliano, 2021). Hal inilah yang membuat beberapa peneliti mengemukakan ² bahwa konsumsi kopi memiliki pengaruh yang lebih tinggi pada kualitas tidur orang dewasa dibandingkan dengan anak-anak atau remaja (Kelly & Richard, 2016). Banyak orang dewasa ¹ yang telah bekerja menggunakan kopi untuk memotivasi penyelesaian pekerjaan mereka di kantor, sehingga membuat perilaku konsumsi kopi menjadi suatu bentuk kebiasaan. Meskipun hasil temuan penelitian ² menunjukkan bahwa konsumsi kopi tidak memiliki dampak yang signifikan pada kemampuan konsentrasi pekerja. Tetapi sebaliknya, konsumsi kopi yang berlebih

5 malah dapat mengganggu durasi tidur setelah bekerja yang pada akhirnya mempengaruhi menurunnya kinerja secara keseluruhan akibat tidak mendapatkan tidur yang berkualitas setelah bekerja (Anderson et al, 2018). ¹ Hal ini juga sesuai dengan temuan penelitian Ain et al (2016) pada sopir bus di kota Malang, yang menunjukkan bahwa konsumsi kopi berlebih yang dilakukan oleh para sopir berdampak buruk bagi kualitas tidur mayoritas sopir (80,2%), sehingga mempengaruhi ³⁰ daya tahan tubuh selama bekerja. Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, maka penelitian ini bermaksud

untuk melakukan penelitian tentang: "Studi Literatur Tentang Hubungan Konsumsi Kopi dengan Kualitas Tidur pada Orang Dewasa Usia 18-50 Tahun." B. ³ Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian 1. Rumusan Masalah Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: "Bagaimana hubungan konsumsi kopi dengan kualitas tidur?" 2.

Pertanyaan Penelitian Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka pertanyaan yang diajukan pada penelitian ini yaitu: "Apakah berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menemukan fakta adanya hubungan antara konsumsi kopi dengan kualitas tidur pada orang dewasa usia 18-50 tahun?"

6 C. Tujuan Penelitian 1. Tujuan Umum Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan hubungan perilaku mengkonsumsi kopi dengan kualitas tidur. ¹³ 2. Tujuan Khusus Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara perilaku masyarakat dalam mengkonsumsi kopi dengan kualitas tidur pada orang dewasa berdasarkan hasil studi literatur (penelitian terdahulu). D. ²⁸ Manfaat Penelitian Hasil penelitian ini diharapkan

dapat memberi manfaat kepada pihak-pihak terkait, yaitu sebagai berikut. 1. Manfaat bagi institusi Bagi ¹ Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, ² hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pendorong agar lebih banyak mahasiswa yang menggunakan pendekatan studi literatur mengingat pandemi Covid-19 belum berakhir, sehingga mahasiswa terbiasa untuk melakukan analisis yang mendalam berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, khususnya terkait ² hubungan konsumsi kopi dan kualitas tidur. 2. Manfaat bagi masyarakat Bagi masyarakat umum, ¹ hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang bagaimana hubungan konsumsi kopi dengan kualitas tidur berdasarkan hasil penelitian yang telah ada selama beberapa tahun terakhir.

7 3. Manfaat bagi pengembangan ilmu Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan referensi bagi pengembangan diagnosa terhadap pasien-pasien penderita insomnia.

8 BAB II TINJAUAN PUSTAKA A. Kopi 1. Klasifikasi dan Karakteristik Kopi Kopi Arabica ² adalah jenis kopi yang terkenal dengan kualitasnya, karena memiliki karakter aroma yang khas, menyisakan rasa di lidah dan sedikit pahit. Tanaman ini umumnya terdiri dari daun lonjong berwarna hijau tua dan memiliki kemampuan untuk melakukan penyerbukan sendiri (autogami). Tumbuhan Coffea Arabica berbentuk semak cemara atau pohon kecil yang dapat tumbuh setinggi 5m jika tidak dipangkas. Daunnya ²³ berwarna hijau tua dan mengkilap, dengan panjang antara 10-15 cm dan lebar 6 cm. Bunganya askila dengan kelompok bunga putih harum yang mekar secara bersamaan dengan munculnya buah oval sekitar 1,5 cm. Berwarna hijau ketika belum matang, dan menguning ketika matang, lalu merah tua, dan berwarna hitam saat dikeringkan. Setiap ceri biasanya berisi dua biji kopi, hanya 5-10% dari ceri yang memiliki satu biji (disebut peaberry). Ceri kopi akan matang dalam 7-9 bulan (Musatto ¹ et al., 2011). Kopi Robusta, jenis kopi yang juga banyak dikonsumsi, memiliki rasa sedikit manis, sehingga rasa masnisnya sering dikurangi dengan bantuan bahan kimia. ² Biji kopi ini lebih sering digunakan dalam campuran kopi bubuk. Kopi Robusta lebih tahan terhadap penyakit dan dapat tumbuh di ketinggian 700 meter di atas permukaan laut, bahkan dalam kondisi cuaca

9 yang tidak bersahabat. Spesies kopi ini umumnya ditemukan di wilayah barat Afrika, Vietnam, Indonesia dan beberapa wilayah Brasil. Tumbuhan kopi ini berkembang melalui 1 penyerbukan silang dan kultivar yang diperbanyak dengan biji. Seleksi genetik biasanya dilakukan untuk meningkatkan hasil dan kualitas. Robusta 23 dapat tumbuh dengan baik pada iklim yang hangat dan lembab, dengan rata-rata sekitar 25°C atau setidaknya 10°C dengan curah hujan minimal 2.000 mm. 2 Secara umum, kopi jenis ini membutuhkan tanah yang dalam dan berdrainase, subur dan sedikit masam (pH 5-6) dengan bahan organik minimal 2%. Bunganya berwarna putih dan rata-rata memiliki 5 kelopak. Bunganya dapat dibuahi hanya melalui 1 serbuk sari yang berasal dari spesimen lain, tidak seperti spesies Arabika yang mampu melakukan penyerbukan sendiri. Ciri kopi Robusta berwarna merah dan memanjang, yang di dalamnya terdapat dua 2 biji kopi yang dilapisi selaput (Tofalo et al., 2016). Jika dibandingkan Robusta, kopi arabika memiliki lebih banyak varietas botani, mutan dan kultivar. Beberapa diantaranya seperti C. Arabica Var. Typica dan C. Arabica Var. Bourbon. Dari dua varietas penting ini, sejumlah mutan banyak ditanam secara komersial dan kultivar dikembangkan melalui seleksi dan hibridisasi, yang sekarang tersedia 21 di berbagai negara penghasil kopi. Kopi arabika menjadi yang terunggul di atas semua spesies kopi lainnya 1 selama lebih dari 150 tahun hingga akhir abad ke-20, dan saat ini masih menyumbang sekitar 75% dari ekspor kopi dunia (Czachor et al., 2020).

10 2. Komposisi Kimia Biji Kopi Kafein merupakan komponen utama biji kopi yang paling dikenal. Pada kopi arabika mentah, kafein dapat ditemukan dalam nilai yang bervariasi antara 0,8% dan 1,4% (b/b), sedangkan untuk varietas Robusta nilainya bervariasi antara 1,7% dan 4,0% (b/b). Namun, 18 biji kopi tersusun oleh beberapa komponen kimia lainnya, seperti selulosa, mineral, gula, lipid, tanin, dan polifenol (Bellitz et al. 2009). Tabel 2.1

Komposisi Kimia dalam Kopi

Komponen	Arabica	Robusta
Konstituen Karbohidrat larut		
9–12.5	6–11.5	
Monosakarida	0.2–0.5	
Fruktosa, glukosa, galaktosa, arabinosa (traces)		
Oligosakarida	6–9	3–7
Sukrosa (>90%), rafinosa (0–0,9%), stachyose (0–0,13%)		
Polisakarida	3–4	
Polimer galaktosa (55–65%), manosa (10–20%), arabinosa (20–35%), glukosa (0–2%)		
Polisakarida tidak larut	46–53	34–44
Hemiselulosa 5–10		
Polimer galaktosa (65–75%),		

arabinosa (25-30%), mannose (0-10%) Selulosa, β (1-4)mannan 41-43 32-40 Asam dan fenol Asam volatil 0.1 Asam alifatik nonvolatil 2-2.9 1.3-2.2 Asam sitrat, asam malat, asam quinic Asam klorogenat 6.7-9.2 7.1-12.1 Asam mono, dicaffeoyl, dan feruloylquinic Lignin 1-3 Lipid 15-18 8-12 Wax 0.2-0.3 Lemak 7.7-17.7 Asam lemak utama: 16:0 dan 18:2 (9,12) Senyawa N 11-15 Asam amino bebas 0.2-0.8 Asam amino utama: Glu, Asp, Asp-NH₂ Protein 8.5-12 Kafein 0.8-1.4 1.7-4.0 Teobromin dan teofilin (traces)

Trigonelin 0.6-1.2 0.3-0.9 Mineral 3-5.4 * Nilai dalam persen basis berat kering (Belitz et al. 2009)

11 Beberapa jenis mineral seperti kalium, magnesium, kalsium, natrium, besi, mangan, rubidium, seng, tembaga, strontium, kromium, vanadium, barium, nikel, kobalt, timbal, molibdenum, titanium, dan kadmium. Mengandung pemanis, seperti sukrosa, glukosa, fruktosa, arabinosa, galaktosa, dan manosa. Beberapa asam amino yang terkandung seperti alanin, arginin, asparagin, sistein, asam glutamat, glisin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, prolin, serin, treonin, tirosin, dan valin. Selain itu, biji kopi mengandung vitamin B kompleks, niasin (vitamin B3 dan PP), dan asam klorogenat dalam proporsi yang bervariasi dari 7% hingga 12%, tiga hingga lima kali lebih banyak daripada kafein (Belitz et al. 2009). Senyawa yang paling banyak dalam kopi dapat dikategorikan dalam beberapa jenis (Komes & Busic, 2018), yaitu sebagai berikut: a. Senyawa Fenolik Senyawa fenolik yang paling melimpah dalam kopi adalah asam klorogenat (Chlorogenic Acid, yang disingkat CGA) yang dapat mencapai hingga 12% dari bahan kering biji kopi hijau. CGA tersebar luas di tanaman, dan kandungannya dalam kopi hijau termasuk yang tertinggi, dengan 45 senyawa CGA yang berbeda telah diidentifikasi, mulai dari 4% hingga 14%. Kelas utama CGA dalam kopi adalah asam caffeoylquinic (CQAs), dengan asam 5-caffeoylquinic (5-CQA) sebagai isomer yang paling terwakili, terdiri dari sekitar 56-62% dari total kandungan CGA. Kandungan total turunan CGA dalam kopi sangrai

12 ringan dan sedang berkisar antara 28 dan 45mg/g dan 18 hingga 31 mg/g, masing-masing mewakili 40-50% kandungan dalam biji kopi hijau, membuat kopi ringan hingga

sedang. kopi panggang merupakan sumber pengurangan CGA, dimana penyangraian pada 205°C, tingkat pengurangan total CGA dalam biji kopi hijau berkurang hingga 60,9% untuk kopi ringan, 67,7% untuk sedang, 88,8% untuk gelap, dan 96,5% untuk sangrai Arabika sangat gelap, dan 59,7% untuk sangrai ringan, 76,4 % untuk medium, 93,0% untuk dark, dan 98,0% untuk roasting Robusta yang sangat hitam. Gambar 2.1 Struktur Kimia Asam 5-O-Caffeoylquinic Sumber: Komes & Busic (2018) Selain itu, 3-Caffeoylquinic Acid Lactone (3-CQL) adalah lakton yang paling banyak. Setidaknya 10% dari total CGA dan sekitar 30% dari kemungkinan prekursor dalam kopi hijau diubah menjadi lakton. Meskipun kandungan asam 4-Caffeoylquinic (4-CQA) lebih tinggi, dibandingkan dengan 3-Caffeoylquinic Acid (3-CQA) dalam kopi hijau, sehingga 3-CQL menjadi lakton utama yang paling banyak ditemukan setelah proses pemanggangan biji kopi.

13 b. Melanoidin Melanoidin terbentuk selama perlakuan termal, meskipun sisa asam caffeic dan chlorogenic dan/atau produk degradasinya dapat menunjukkan kapasitas antioksidan juga. Melanoidin menjadi salah satu komponen utama dari kopi brews, hingga 25% dari bahan kering. Senyawa ini bertanggung jawab atas sifat antioksidan yang kuat dan kemampuan pengkelat logam yang ditunjukkan oleh minuman kopi. Melanoidin mampu memutus rantai radikal dengan menyalurkan hidrogen dan sebagai agen pengkelat logam, mampu mereduksi hidroperoksida menjadi produk nonradikal, atau mengais radikal hidroksil. 21 Pada tahap awal, gugus aldehida gula dan gugus amino bereaksi menghasilkan komponen yang memiliki struktur parsial – CHOH-CO-CH₂NHR, sedangkan pada tahap lanjut, berbagai aldehida, keton, dan furfural terbentuk dari awal-produk tahap, dan ini bereaksi dengan senyawa amino untuk membentuk melanoidin dengan berat molekul tinggi. c. Kafein Kafein merupakan alkaloid yang hadir dalam jumlah yang bervariasi dalam kopi yang diseduh, sebagian besar dikenal karena efek spesifiknya pada peningkatan kewaspadaan mental, pemrosesan informasi yang lebih cepat, terjaga, gelisah, pengurangan kelelahan, dan penundaan kebutuhan untuk tidur. 2 Kandungan kafein dalam seduhan kopi tergantung pada jenis biji kopi, kekuatan brewing, dan proses

14 pemanggangan. Umumnya, jenis biji kopi ¹⁹ yang sama yang diseduh dengan cara yang sama dapat mengandung kadar kafein berkisar antara 130 hingga 282 mg/240 ml.

Gambar 2.2 Struktur Kimia Kafein Sumber: Komes & Busic (2018) Kandungan kafein pada biji kopi hijau ¹ berada pada kisaran 1–4% (pada basis kering), dan pemanggangan menyebabkan penurunan kandungan kafein sekitar 30%. Kafein dan produk kataboliknya (theobromine dan xanthine) menunjukkan sifat antioksidan dan pro-oksidan. ² Oleh karena itu, kafein dan metabolitnya juga dapat berkontribusi pada keseluruhan sifat antioksidan dan kemopreventif dari minuman yang mengandung kafein. d.

Trigonelin Trigonelin (1-Metilpiridinium-3-Karboksilat) ¹ adalah salah satu komponen utama biji kopi, mewakili 2% dari berat kering. Ini juga merupakan salah satu senyawa kandidat yang menyebabkan rasa pahit dari minuman kopi. Trigonelin tidak stabil secara termal dan selama pemanggangan diubah menjadi asam nikotinat dan senyawa nitrogen lain yang berkontribusi pada rasa. Trigonelin didemetilasi menjadi asam

15 nikotinat, memasok 1-3mg asam nikotinat/240 ml ² pada kopi yang diseduh.

Peningkatan asam nikotinat ini terjadi selama proses pemanggangan. e.

Tokoferol Tokoferol adalah kelompok empat molekul amfipatik yang larut dalam lemak (α -, β -, γ -, δ -) yang secara eksklusif disintesis oleh organisme fotosintesis. Secara kolektif, molekul-molekul ini menjadi komponen penting dari vitamin E, ¹⁰ yang dikenal sebagai antioksidan alami yang larut dalam lemak yang paling efektif, melindungi membran sel dari radikal peroksil dan spesies nitrogen oksida mutagenik. Di antara tokoferol, dua tokoferol utama (α - and β -) diidentifikasi ² dalam biji kopi Arabika dan Robusta, baik yang hijau maupun yang dipanggang. Ratarata kandungan vitamin E dalam seduhan kopi sebesar $7 \pm 3 \mu\text{g}/100\text{ml}$. Kandungan tokoferol pada kopi sangrai berkisar antara 7,55 g/g hingga 33,54 g/g, sedangkan pada kopi hijau berkisar antara 2,02 g/g hingga 16,76 g/g.

Peningkatan kandungan tokoferol selama proses pemanggangan, ¹ sebagai hasil dari pembebasan tokoferol gabungan selama proses pemanggangan. f. Cafestol dan

Kahweol Cafestol dan kahweol adalah dua diterpen yang secara eksklusif ditemukan dalam kopi. Strukturnya hampir identik, hanya berbeda dalam tingkat kejenuhan satu ikatan

terkonjugasi ke cincin furan.

16 Gambar 2.3 Struktur Kimia Cafestol (A) dan Kahweol (B) Sumber: Komes & Busic

(2018) Hanya sebagian kecil kafestol dan kahweol, sekitar 0,7-3,5%, ² terdapat dalam biji kopi sebagai alkohol diterpen bebas, sedangkan sebagian besar lainnya terjadi diesterifikasi ¹⁰ dengan asam lemak dalam bentuk ester diterpen. Ditemukan hingga 14 ester asam lemak yang berbeda terkait dengan kafestol dan kahweol, dan yang paling umum adalah ester dengan asam palmitat (36–49%), diikuti oleh asam linoleat (22– 30%), dan beberapa lainnya hanya ada dalam jumlah kecil, seperti oleat, stearat, dan asam eikosanoat.

Persentase tertinggi cafestol ($363,3 \pm 8,0 \text{ mg}/100 \text{ g}$) dan kahweol ($313 \pm 4,93 \text{ mg}/100 \text{ mg}$), masing-masing ditemukan ketika biji kopi dalam panggang ringan. Dalam Robusta yang dipanggang penuh, profil cafestol dan kahweol menunjukkan peningkatan masing-masing 44% dan 10%, dibandingkan dalam pemanggangan ² biji kopi Arabika.

3. Kualitas Kopi
Kualitas kopi dibentuk oleh kombinasi varietas botani, kondisi topografi, kondisi cuaca, dan perawatan ¹ yang dilakukan selama penanaman, pemanenan, penyimpanan, persiapan ekspor dan transportasi, sehingga

17 kualitas kopi dapat dibedakan berdasarkan beberapa kategori berikut ini (Lorey ⁴ et al. 2016): a. Kualitas kopi pada tingkat petani: kombinasi antara tingkat produksi, harga dan kemudahan budidaya; b. Kualitas kopi pada tingkat eksportir (importir): terkait dengan ukuran biji, kurangnya cacat, keteraturan penyediaan, tonase yang tersedia, karakteristik fisik dan harga; c. Kualitas kopi pada tingkat roaster (pemanggangan): tergantung pada kadar air, stabilitas karakteristik, asal, harga, senyawa biokimia dan kualitas organoleptik, dimana setiap pasar konsumen atau negara dapat menentukan kualitas organoleptiknya sendiri; d. Kualitas kopi pada tingkat konsumen: ²⁴ berkaitan dengan harga, rasa dan aroma, pengaruh terhadap kesehatan, asal geografis, aspek lingkungan dan sosiologis (kopi organik, perdagangan yang adil, dll). Secara umum, penilaian kualitas organoleptik dari kopi ¹ merupakan hasil dari beberapa senyawa aromatik yang ada dalam kopi.

Ditinjau dari segi kualitas kesehatan, kadar residu pestisida pada kopi biasanya rendah.

Namun, jenis pestisida seperti Ochratoxin A (OTA) dianggap mikotoksin beracun, yang

terutama disebabkan oleh perkembangan jamur. Pada kopi, OTA diproduksi oleh *Aspergillus niger*, *A. carbonarius* dan *A. ochraceus*. Ini diklasifikasikan sebagai kemungkinan karsinogenik (penyebab kanker) bagi manusia (Eshetu dan Girma, 2018).

18 B. Kualitas Tidur 1. Fisiologi Tidur Tidur ¹ adalah salah satu fungsi paling dasar dan sangat penting bagi tubuh manusia. Tidur sebagian besar diatur oleh ritme sirkadian, atau dikenal sebagai siklus tidur/bangun, yang dikendalikan oleh hipotalamus anterior di nukleus suprachiasmatic. Nukleus suprachiasmatic membentuk ritme tidur karena sensitif terhadap ¹ cahaya dan suhu tubuh. Kantuk meningkat saat suhu tubuh inti dan cahaya berkurang, dan gairah terjadi saat suhu tubuh inti dan cahaya meningkat di pagi hari (Sweeney et al., 2019). ⁹ Ketika seseorang tertidur, ada perkembangan melalui empat tahap tidur. Perkembangan ini, yang dikenal sebagai siklus tidur, terjadi tiga hingga empat kali selama tidur malam ¹ yang normal dan setiap siklus empat tahap berlangsung antara 90 dan 120 menit (Fawale et al., 2017). Empat tahap siklus tidur dapat dibedakan satu sama lain melalui perekaman gelombang otak. Ketika seseorang tertidur, aktivitas gelombang alfa (8-13 Hz) dan beta (14-20 Hz) berhenti dan frekuensi gelombang otak secara progresif menurun melalui gelombang theta (4-7 Hz) pada tahap satu dan dua, dan kemudian ke gelombang delta (<3,5 Hz) pada tahap tiga dan empat. Tonus otot menurun tetapi tetap relatif ¹ tinggi dibandingkan dengan keadaan terjaga pada tahap satu, dan menurun pada setiap tahap berikutnya (Lam et al., 2018).

19 Secara kolektif, aktivitas EEG, EOG dan EMG ¹⁰ digunakan untuk mengidentifikasi tahapan tidur (Chaudhary et al., 2018), yang dapat dijelaskan sebagai berikut: a.

Electroencephalography (EEG), melibatkan serangkaian elektroda yang ditempatkan di kulit kepala untuk mengukur aktivitas listrik di otak. Elektroda ditempatkan di lokasi oksipital, pusat dan frontal, serta ²⁰ elektroda referensi pada setiap mastoid (di belakang telinga) dan dua elektroda ground. Pengukuran yang cermat pertama-tama ¹³ dilakukan sesuai dengan metode 10-20 untuk memastikan rekaman yang konsisten dan akurat. b.

Electrooculography (EOG), digunakan untuk mengidentifikasi gerakan mata yang terlihat dalam tidur REM phasic. Elektroda ditempatkan di sebelah setiap mata untuk merekam

gerakan. c. Electromyography (EMG), 29 digunakan untuk mendeteksi gerakan otot, terutama untuk identifikasi atonia otot selama tidur REM. Rekomendasi AASM terbaru menyarankan bahwa tiga elektroda ditempatkan di dagu. Tidur polisomnografis biasanya dinilai dengan menetapkan tahap untuk setiap 30 detik waktu malam. Tahap tidur berubah dari nol menjadi empat; dengan nol menunjukkan periode terjaga. Tahapan ini diikuti oleh 22 periode tidur REM. Tahap satu sampai empat dikenal sebagai tidur nonREM (NREM), masing-masing meningkat secara mendalam. Setiap tahap tidur 1 didominasi oleh jenis gelombang tertentu (Wilson et al, 2011).

20 Gambar 2.4 Gelombang Otak Selama Tahap Tidur Sumber: Wilson et al. (2011) a. Tahap 0 (terjaga; lihat Gambar 1a) 1) Tegangan rendah, frekuensi aktivitas campuran, dengan periode terjaga yang tenang 2 terkait dengan aktivitas gelombang alfa, terutama ketika seseorang mengantuk dan mata tertutup (EEG) 2) Kontrol gerakan mata bersifat sukarela; berkedip dan ada defleksi. Gerakan memutar mata yang lambat saat seseorang mengantuk dengan mata tertutup (EOG) 3) Bervariasi menurut tingkat aktivitas dan relaksasi otot, dengan aktivitas tonik amplitudo variabel (EMG).

21 b. Tahap 1 (transisi dari terjaga ke tidur; lihat Gambar 1b), menyumbang sekitar 2-5% 12 tidur pada orang dewasa yang sehat. 1) Perlahan-lahan melambat, gelombang alfa menyebar dan digantikan dengan aktivitas theta. Gelombang pendek negatif yang terisolasi atau datang secara tiba-tiba muncul, direkam dari Cz dan sekitarnya, 20 yang dikenal sebagai gelombang tajam di puncak (EEG). 2) Gerakan mata yang lambat dan berputar (EOG). 3) Sedikit berkurang dari terjaga, aktivitas tonik tegangan rendah. Dapat disertai dengan 20 kontraksi otot yang tiba-tiba pada ekstremitas yang dikenal sebagai myoclonic hypnagogic jerks, yang dapat membangunkan pasien dan dapat disertai dengan halusinasi jatuh (EMG). c. Tahap 2 (lihat Gambar 1c) menyumbang sekitar 45-55% 12 tidur pada orang dewasa yang sehat. 1) Adanya spindel (gelombang berirama antara 12-14 Hz dan 20-30 mV) dan K-kompleks, yaitu gelombang negatif yang cepat diikuti oleh gelombang positif yang amplitudonya lebih lambat 21 dan lebih tinggi (EEG). 2) Beberapa gerakan mata lambat dapat diamati tetapi secara bertahap menghilang (EOG) 3) Gerakan

tubuh jarang, aktivitas tonik berkurang (EMG).

22 d. Tahap 3 (lihat Gambar 1d) menyumbang sekitar 10% ¹² tidur pada orang dewasa yang sehat. 1) Aktivitas gelombang lambat (delta) meningkat menjadi sekitar 2050% dari setiap epoch hingga pola yang disinkronkan muncul. Spindle dan K-kompleks mungkin masih terlihat ²² pada tahap ini (EEG). 2) Tidak ada gerakan atau aktivitas mata (EOG). 3) Mirip, atau sedikit kurang ⁹ dari tahap 1 dan 2 (EMG). e. Tahap 4 (lihat Gambar 1e) menyumbang sekitar 10% tidur pada orang dewasa yang sehat 1) Lebih dari 50% dari setiap tahap merupakan aktivitas delta gelombang lambat (EEG). 2) Tidak ada gerakan atau aktivitas mata (EOG). 3) Aktivitas tonik dengan amplitudo sangat rendah dapat terjadi (EMG). f. Tahap REM (lihat gambar 1f) Sekitar 20-25% ¹² tidur pada orang dewasa yang sehat. 1) Amplitudo kecil, frekuensi campuran yang menyerupai tahap 1. Memiliki gelombang 'gigi gergaji', frekuensi dalam kisaran theta (EEG). 2) Gerakan ⁹ mata yang cepat ke arah yang berlawanan (EOG). 3) Berkurang ke tingkat perekaman terendah; penekanan tonus otot selain dari kedutan sesekali di wajah dan ekstremitas (EMG)

23 2. Tidur Normal Tidur adalah proses yang dinamis. Sepanjang malam manusia melalui siklus tidur NREM dan REM. Individu yang sehat memasuki tidur melalui tidur NREM (tahap 1, 2, 3 & 4) diikuti oleh periode tidur REM. Transisi melalui tahap tidur ¹² ini dikenal sebagai siklus tidur. Setiap siklus berlangsung antara 90-120 menit, dan kebanyakan orang dewasa yang sehat mengalami antara 3-5 siklus selama tidur malam. Namun, ²⁶ persentase tidur gelombang lambat menurun seiring bertambahnya usia, dan setiap siklus tidak harus mengandung semua tahapan tidur. Bagian pertama malam didominasi oleh ⁹ tahap 3 dan 4 (tidur gelombang lambat), dan tidur secara bertahap menjadi lebih ringan dengan lebih banyak tidur REM seiring berjalannya malam (Babwah et al., 2018). Gambar 2.6 menunjukkan hipnogram sederhana dari tidur individu yang sehat. Normalnya, individu tertidur sekitar pukul 22.30 dan terbangun sekitar pukul 7 pagi. Semua tidur gelombang lambat terjadi sebelum jam 2 pagi dan periode tidur REM menjadi lebih lama sepanjang malam, dan mengalami lima siklus ⁹ tidur sepanjang malam (Wilson et al., 2011). Gambar 2.5 Hipnogram Sederhana dari Tidur yang Sehat Sumber: Wilson et al. (2011)

24 Slow-Wave Sleep (SWS) pada tahap 3 dan 4 sering disebut sebagai deep sleep, menjadi tahap yang paling sulit untuk dibangkitkan. Bangun dari SWS dikaitkan dengan peningkatan inersia tidur, keadaan transisi dari penurunan gairah yang terjadi segera setelah bangun tidur, dan menghasilkan penurunan kinerja sementara. SWS membantu mengurangi konsumsi energi dan memasok otak dengan sumber daya penting yang terkuras selama terjaga. SWS merupakan satu-satunya tahap di mana hormon pertumbuhan dilepaskan. Penipisan hormon ini dikaitkan dengan kurangnya tidur secara keseluruhan, fragmentasi tidur yang lebih besar dan kualitas tidur yang buruk. Di sisi lain, pola tidur REM, dianggap penting untuk perkembangan otak, yang juga merupakan tahap yang paling kuat terkait dengan mimpi. Namun bermimpi dan REM menjadi keadaan yang terpisah, dimana masing-masing keadaan dikendalikan oleh mekanisme yang berbeda. Tidur REM dikendalikan oleh mekanisme batang otak kolinergik, sedangkan mimpi dikendalikan oleh mekanisme otak depan dopaminergik (Lam et al., 2018).

3. Kualitas Tidur
Tidur adalah keadaan dimana individu mengalami ketidaksadaran selama periode tidur. Persepsi dan reaksi individu terhadap respon akan berkurang atau hilang selama tidur berlangsung, dan dapat dibangunkan kembali ketika individu tersebut terbangun dari tidurnya. Tidur juga dapat didefinisikan sebagai proses peremajaan, dimana proses ini sangat penting untuk mengembalikan kondisi seseorang menjadi normal kembali setelah menghadapi kehidupan yang padat dan ini terjadi ketika individu tersebut memiliki waktu tidur yang cukup. Tidur menjadi hal dasar untuk menjalani kehidupan yang sehat, baik secara fisik, mental dan emosional (Baur et al., 2021). Kurangnya jam tidur, kurang dari 7 jam sehari, dapat meningkatkan peluang untuk terkena penyakit berisiko yang pada akhirnya dapat menyebabkan peningkatan angka kematian, termasuk berbagai risiko penyakit kardiovaskular, endokrin, sistem kekebalan tubuh yang lemah, sistem saraf dan obesitas pada orang dewasa dan anak-anak, termasuk diabetes, hipertensi, serta juga penyalahgunaan obat (Doepker et al., 2018). Sebagai manusia normal, seseorang membutuhkan pola tidur yang konstan, dengan menggunakan satu dari sepertiga hari

untuk tidur untuk mendapatkan tidur yang berkualitas. 11 Kualitas tidur merupakan “kepuasan seseorang terhadap tidur, sehingga seseorang tersebut tidak memperlihatkan perasaan lelah, mudah terangsang dan gelisah, lesu dan apatis, kehitaman di sekitar mata, kelopak mata bengkak, konjungtiva merah, mata perih, perhatian terpecah-pecah, sakit kepala dan sering menguap atau mengantuk” (Rohmah & Santik, 2020). Secara umum, tidur yang berkualitas bervariasi berdasarkan usia (Oktaria, 2019), yaitu: a. Bayi (0-3 bulan) membutuhkan waktu tidur selama 14-17 jam. b. Balita (1-2 tahun) membutuhkan waktu tidur selama 11-14 jam. c. Anak (6-13 tahun) membutuhkan waktu tidur selama 9-11 jam. d. Remaja (14-17 tahun) membutuhkan waktu tidur selama 8-10 jam. 26 e. Dewasa (18-50 tahun) membutuhkan waktu tidur selama 7-9 jam. f. Lansia (usia > 50 tahun) membutuhkan waktu tidur selama 7-8 jam. Secara umum, kualitas tidur dapat diukur menggunakan pendekatan model Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), yang meliputi (Manzar et al, 2018): a. 7 Kualitas tidur subjektif b. Masa laten tidur c. Durasi tidur d. Efisiensi tidur e. Gangguan tidur f. Penggunaan obat tidur g. Disfungsi di siang hari

27 BAB III METODE A. 1 Metode Penelitian ini dirancang dengan menggunakan desain studi literature review, yaitu ringkasan komprehensif terhadap berbagai penelitian terdahulu terkait topik tertentu yang spesifik untuk menunjukkan kepada pembaca apa yang sudah dan belum diketahui tentang topik tersebut (Denney dan Tewksbury, 2013). Selanjutnya, alur penelitian 3 dapat digambarkan sebagai berikut. Gambar 3.1 Bagan Alir Sumber: Data Diolah (2021)

28 B. Penjelasan Bagan Alir Pada penelitian ini, data dikumpulkan dari berbagai jurnal penelitian terdahulu dalam rentang waktu 10 tahun terakhir (penelitian tahun 2012-2021). 7 Oleh karena itu, populasi dan sampel pada penelitian ini adalah penelitian terdahulu yang meneliti pengaruh konsumsi kopi terhadap kualitas tidur pada orang dewasa, yaitu masyarakat baik laki-laki maupun perempuan yang berusia antara 18-65 tahun. Adapun pengambilan sampel 1 dari studi literatur ini dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, yang dapat dijelaskan sebagai berikut. 1. Kriteria inklusi, yaitu kriteria yang perlu

dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang dapat **3** digunakan sebagai sampel (Notoatmodjo, 2014), yang meliputi: a. Jurnal penelitian, baik yang diterbitkan oleh lembaga internasional maupun nasional. b. Publikasi jurnal tidak lebih dari 10 tahun terakhir (2012-2021). c. **7** Penelitian yang dilakukan terkait hubungan konsumsi kopi terhadap kualitas tidur pada sampel orang dewasa (usia antara 18-65 tahun). d. Penelitian dilakukan melalui proses **3** validitas dan reliabilitas untuk mengukur kualitas hubungan antar-variabel. 2. Kriteria eksklusi, yaitu ciri-ciri anggota populasi yang tidak dapat digunakan sebagai sampel (Notoatmodjo, 2014), yang meliputi: a. Penelitian tidak menggunakan sampel orang dewasa. b. Pendekatan **1** yang dilakukan pada penelitian tidak bersifat empiris, meta analisis dan studi literatur.

29 Daftar Pustaka Ain, R.C., Indrawanto, I.S., & Chandrawati, F.P. (2016). Hubungan Antara Konsumsi Konsumsi Kopi Bersama Rokok **7** dan Kualitas Tidur pada Sopir Bus di Terminal Arjosari Malang. e-Journal UMM ,12(2), 107-113. Anderson, B.L., & Juliano, L.M. (2021). Behavior, Sleep, and Problematic Caffeine Consumption in a College-Aged Sample. **25** Journal of Caffeine Research, 2(1), 38-44. Anderson, J.A., Hagerdorn, P.L., Gunstad, J., & Spitznagel, M.B. (2018). Using Coffee to Compensate for Poor Sleep: Impact on Vigilance and Implications for Workplace Performance. Applied Ergonomics, 70, 142–147. Babwah, T.J., Racharan, C., Ramgoolam, C., Sookoo, N., Creese W., Pamassar, M.,Kassie, P., & Ramdin, R. (2018). Most Major Side **6** Effects of Caffeine Experienced by Young Adults Are Acute Effects and Are Related to Their Weekly Dosage Ingested. Journal of Caffeine and Adenosine Research, 8(1), 1-9. Babwah, T.J., Ramcharan, C., Ramgoolam, C., Sookoo, N., Creese, W., Pamassar, M., Kassie, P., & Ramdin, R. (2018). Most Major Side Effects of Caffeine Experienced by Young Adults Are Acute Effects and Are Related to Their Weekly Dosage Ingested. Journal of Caffeine and Adenosine Research, 8(1), 1-9. Ballesteros, L.F., Ramirez, M.J., Orrego, C.E., Teixeira, J.A., & Mussatto, S.I. (2017). Optimization of Autohydrolysis Conditions to Extract Antioxidant Phenolic Compounds from Spent Coffee Grounds. Journal of Food Engineering, 199, 1-8. Baur, D.M., Lange, D., Elmenhorst, E., Bauer, A., Aeschbach, D.,& Landolt, H. (2021). Coffee Effectively Attenuates Impaired Attention in

ADORA2A C/C-allele Carriers During Chronic Sleep Restriction. *Neuropsychopharmacology*

27 & *Biological Psychiatry*, 109, 1-11. Belitz, H.D., Grosch, W., & Schieberle, P. (2009).

Coffee, Tea, Cocoa. *Food Chemistry*, 938-951. Chan J.Y.M, Scourboutakos, M.J, & L'abbé,

M.R. (2017). Unregulated Serving Sizes on the Canadian Nutrition Facts Table—An Invitation

for Manufacturer Manipulations. 21 *BMC Public Health*, 17, 418-422. Chaudhary, N.S.,

Pitale, P.M, & Mondesir, F.L. (2018). Sleep and 4 the Impact of Caffeine, Supplements, and

Other Stimulants. *Sleep and Health*, 12, 303317. Clark, I., & Landolt, H.P. (2017). Coffee,

Caffeine and Sleep: A Systematic Review of Epidemiological Studies and Randomized

Controlled Trials. *Sleep Medicine Reviews*, 31, 70-78.

30 Cossenza, M. (2018). Coffee Is More Than Caffeine. *Journal of Caffeine and Adenosine*

Research, 8(3), 83-85. Czachor, J., Miłek, M., Galiniak, S., Stephen, K., Dzugan, M., & Molon,

M. (2020). Coffee Extends Yeast Chronological Lifespan through Antioxidant Properties.

International Journal of Molecular Sciences, 21(9510), 1-18. Doepker, C., Franke, K., Myers,

E., Goldberger, J.J., Lieberman, H.R., O'Brien, C., Peck, J., Tenenbein, M., Weaver, C., & Wikoff,

D. (2018). Key Findings and Implications of a Recent Systematic Review of the Potential 27

Adverse Effects of Caffeine Consumption in Healthy Adults, Pregnant Women, Adolescents,

and Children. *Nutrients*, 10, 173-195. Eshetu, D., & Girma, A. (2018). Management of

Moulds and Mycotoxin Contamination in Coffee. *Coffee Diversity and Knowledge*, 4,

271-278. Fawale, M.B., Ismaila, I.A., Mustapha, A.F., Komolafe, M.A., & Ibigbami, O. (2017).

25 *Journal of the National Sleep Foundation*, 8, 1-6. Herden L., & Weissert, R. (2020) 6 The

Effect of Coffee and Caffeine Consumption on Patients with Multiple Sclerosis-Related

Fatigue. *Nutrients*, 12(2262), 114. International Coffee Organization. (2020). Annual Review

Coffee Year 20192020. ICO: Annual Report. Diakses dari: [http://www.ico.org/documents/](http://www.ico.org/documents/cy2020-21/annual-review-2019-2020-e.pdf)

cy2020-21/annual-review-2019-2020-e.pdf. Diakses tanggal 28 Juni 2021. Kelleni, M.T.

(2017). Benefits of Green Coffee Beans Extract in Health and Obesity. *Food Chemistry*, 64,

9663-9674. Kelly, C.K, & Prichard, R.J. (2016). Demographics, Health, and Risk Behaviors 4

of Young Adults Who Drink Energy Drinks and Coffee Beverages. *Journal of Caffeine*

Research, 6(2), 1-9. Komes, D., & Busic, A. (2018). Antioxidants in Coffee. *Processing and*

Impact on Antioxidants in Beverages, 9, 25-32. Lorey, T.F., Ribeyra, B., Bertrand, P., Charmetant, M., Dufour, C., Montagnon, P., Marraccini D. (2016). Genetics of Coffee Quality. [1 Journal of Plant Physiology](#), 18(1), 1-12. [15](#) Mussatto, S.I., Machado, E.M.C., Martins, S., & Teixeira, J.A. (2011). Production, Composition, and Application of Coffee and Its Industrial Residues. *Food Bioprocess Technol*, 4, 661-672. Oktaria, S. (2019). [18](#) **Hubungan Antara Konsumsi** Minuman Berkafein dengan Pola Tidur pada Mahasiswa Teknik. *Jurnal Kesehatan Masyarakat & Gizi*, 1(2), 10-15.

31 Pinheiro, S., Alfaro, T.M., Matos, M.J., Cunha, A.R., & Carlos, R.C. (2014). Caffeine Consumption [4](#) **in Patients with** Obstructive Sleep Apnea: Retrospective Study. *Journal of Caffeine Research*, 4(1): 9-11. Rohmah, W.K., & Santik, Y.D.P. (2020). Determinan Kualitas Tidur pada Santri di Pondok Pesantren. *Journal of Public Health Research and Development*, 4(3), 649-659. Sweeney, M.M., [Weaver, D.C., Vincent, K.B., Arria, A.M., & Griffiths, R.R.](#) (2019). [Prevalence and Correlates of Caffeine Use Disorder Symptoms Among a United States Sample.](#) *Journal of Caffeine and Adenosine Research*, 1-8. Thakre, P.T., Deoras, K., Griffin, C., Vemana, A., Podmore, P., & Khrisna, J. (2015). Caffeine Awareness in Children: Insights from [a Pilot Study.](#) *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 11(7): 741-746.

Tofalo, R., Renda, R., Caterina, D., & Suzzi, G. (2016). Coffee: Health Effects. *Encyclopedia of Food and Health*, 237-243. Wilson, D. L., Barnes, M., Ellett, L., Permezel, M., Jackson, M., & Crowe, S. [14](#) **F.** (2011). Decreased Sleep Efficiency, Increased Wake After Sleep Onset and Increased Cortical Arousals in Late Pregnancy. *The Australian & New Zealand Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 51(1), 38-46.

Sources

1	https://www.scribd.com/document/350604691/PROSIDING-SEMINAR-NASIONAL-SEWINDU-BPTHHBK-pdf INTERNET 3%
2	https://coffeecology.blogspot.com/2012/09/ INTERNET 2%
3	https://www.researchgate.net/publication/329673166_PENINGKATAN_PEMAHAMAN_MASYARAKAT_TENTANG_PENTINGNYA_MENGKONSUMSI_PRODUK_HALAL INTERNET 1%
4	https://neurotree.org/beta/publications.php?pid=32979 INTERNET 1%
5	https://erepository.uwks.ac.id/5639/1/Abstrak.pdf INTERNET 1%
6	https://booksc.org/book/68094961/e32ddb INTERNET 1%
7	https://123dok.com/document/6qm13e9q-pengaruh-merendam-kualitas-wilayah-puskesmas-astanalanggar-kecamatan-cirebon.html INTERNET 1%
8	https://erepository.uwks.ac.id/5536/1/ABSTRAK.pdf INTERNET 1%
9	https://mfiqri281.wordpress.com/2014/03/13/kebutuhan-dasar-manusia-kebutuhan-istirahat-dan-tidur-parasomnia-2/ INTERNET 1%
10	https://idoc.pub/documents/bahan-ajar-biokimia-5feb11archivedocx-qn85jr925pn1 INTERNET <1%
11	http://scholar.unand.ac.id/38558/2/2.%20BAB%20I.pdf INTERNET <1%
12	https://yayangnurenida.blogspot.com/2012/02/resume-eeg-elektroensefalogram.html INTERNET <1%
13	https://text-id.123dok.com/document/ky631koy-pengaruh-pendidikan-kesehatan-terhadap-komponen-fisik-dan-komponen-mental-kualitas-hidup-pasien-urolithiasis.html INTERNET <1%
14	https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-23440-9_13 INTERNET <1%

15	https://link.springer.com/article/10.1007/s10853-016-0248-2 INTERNET <1%
16	https://erepository.uwks.ac.id/4266/1/SAMPUL.pdf INTERNET <1%
17	http://etheses.uin-malang.ac.id/1533/1/09660003_Pendahuluan.pdf INTERNET <1%
18	https://123dok.com/document/zlgx29ry-pengaruh-pemberian-seduhan-robusta-canephora-manggarai-terhadap-laksatif.html INTERNET <1%
19	https://www.timeday.org/resiko-depresi-karena-bekerja-terlalu-lama/ INTERNET <1%
20	https://wahyuniusman19.blogspot.com/2018/02/prinsip-kerja-ekg-eeg-dan-emg.html INTERNET <1%
21	https://www.scribd.com/document/439603692/makalah-IDAI-pdf INTERNET <1%
22	https://hellosehat.com/pola-tidur/tahapan-tidur/ INTERNET <1%
23	https://yanuarbayusaputra.blogspot.com/ INTERNET <1%
24	https://deplantation.com/wp-content/uploads/2021/09/RADAR-Vol02-No01-September-2021.pdf INTERNET <1%
25	https://neurotree.org/beta/publications.php?pid=469432 INTERNET <1%
26	https://www.greelane.com/id/sains-teknologi-matematika/ilmu/what-is-rem-sleep-definition-4781604/ INTERNET <1%
27	https://neurotree.org/beta/publications.php?pid=469431 INTERNET <1%
28	http://scholar.unand.ac.id/20614/2/BAB%20I%20%28pendahuluan%29.pdf INTERNET <1%
29	https://id.yestherapyhelps.com/electroencephalogram-eeg-what-is-it-and-how-is-it-used-11932 INTERNET <1%

