

## Hubungan Pemberian *Dark Chocolate* Terhadap Penurunan Skala Nyeri Menstruasi (Dismenorea Primer) Yang Dipengaruhi Dengan Kondisi Stres Pada Mahasiswi Kedokteran Universitas Lampung

Nadhia Khairunnisa<sup>1</sup>, Asep Sukohar<sup>2</sup>, Rizki Hanriko<sup>3</sup>, Tendry Septa<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>3</sup>Bagian Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>4</sup>Bagian Kedokteran Jiwa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Dismenorea primer adalah nyeri menstruasi yang disebabkan oleh kontraksi miometrium dengan salah satu penyebabnya adalah kondisi stres. Untuk mengurangi tingkat nyeri pada dismenorea yang dipengaruhi kondisi stres, maka dipilihlah *dark chocolate* untuk memberikan efek penghambatan prostaglandin pada otak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan dari *dark chocolate* dengan penurunan skala nyeri pada dismenorea primer yang berhubungan dengan stres pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasy experimental* yang menggunakan kelompok kontrol yang diberikan plasebo dan asam mefenamat serta kelompok perlakuan yang diberikan *dark chocolate* 70% dengan dosis 50, 100 dan 200 gram. Penelitian ini tidak sepenuhnya mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi penelitian. Penelitian ini dilakukan pada September-Oktober 2018 dengan 30 responden mahasiswi angkatan aktif Fakultas Kedokteran Unila yang telah memenuhi kriteria inklusi yang kemudian dipilih secara acak untuk mengisi kuisioner *Holmes-Rahe* untuk mengukur tingkat stres, lembar wawancara seputar dismenorea primer yang mereka alami serta *FACES Pain Scale* untuk mengukur skala nyeri yang mereka rasakan sebelum dan sesudah dilakukannya intervensi pemberian *dark chocolate* 70%. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan pada pemberian *dark chocolate* dengan penurunan skala nyeri menstruasi (dismenorea primer) yang dipengaruhi oleh kondisi stres pada mahasiswi kedokteran Universitas Lampung dengan nilai p sebesar 0,001 ( $p < 0,05$ ) dan dosis *dark chocolate* yang dapat menurunkan skala nyeri adalah 45,70 gram.

**Kata kunci:** *Dark chocolate* 70%, Dismenorea Primer, Mahasiswa Kedokteran, Stres

## The Correlation of Dark Chocolate on Decreasing Pain Scale from Primary Dysmenorrhea That Affected by Stress Condition on Medical Student of Lampung University

### Abstract

Primary dysmenorrhea is menstrual pain caused by contraction of myometrium, and stress is one of the causes from dysmenorrhea. The pain level in dysmenorrhoea that is affected by stress conditions can be reduced by dark chocolate, that work by the effect of inhibiting prostaglandin in the brain. The purpose of this study was determining the association of dark chocolate with a decreasing pain scale in primary dysmenorrhoea associated with stress condition in students of the Faculty of Medicine, University of Lampung. The method used in this study is *quasy experimental* by using the control group given placebo and mefenamic acid and the treatment group that is given dark chocolate 70% wit 50, 100 and 200 gram dose. This study does not fully control the external variables that influence the study. This study was conducted on september-october 2018 with 30 female medical student of Unila that have inclusion criteria randomlyselected to fill the *Holmes-Rahe* questionnaire to measure stress levels, interview sheets about primary dysmenorrhoea they experienced and *FACES Pain Scale* to measure the pain scale they felt before and after Intervention of giving 70% dark chocolate. The results of this study showed a relationship between dark chocolate consumption with a decreasing menstrual pain (primary dysmenorrhoea) which was influenced by stress conditions in medical students of Lampung University with p value 0.001 ( $p < 0.05$ ) and the dosage of dark chocolate that can give decreasing pain effect was 45.70 gram.

**Keywords:** Dark Chocolate 70%, Medical Students, Primary Dysmenorrhea, Stress

**Korespondensi:** Nadhia Khairunnisa, Alamat Jl. RA Basyid, Perumahan Panorama Alam Blok E No. 12, Labuhan Ratu, Bandar Lampung, HP: 081574936752, email: dheanadhiak@gmail.com

## Pendahuluan

Menstruasi merupakan tanda awal masuknya seorang perempuan dalam masa reproduksi. Menurut Riskesdas rerata usia menstruasi di Indonesia adalah 13 tahun, dengan angka dismenorea pada populasi wanita produktif di Indonesia adalah 55%.<sup>1,2</sup> Terdapat beberapa gangguan menstruasi pada wanita usia reproduktif, salah satunya adalah dismenorea primer. Dismenorea primer (disebut juga dismenorea idiopatik, esensial, intrinsik) yang merupakan nyeri menstruasi tanpa kelainan organ reproduksi (tanpa kelainan ginekologik) yang memiliki banyak faktor penyebab.<sup>2</sup> Gejala yang muncul berupa serangan ringan, kram pada bagian tengah, bersifat spasmodik yang dapat menyebar ke punggung atau paha bagian dalam. Umumnya ketidaknyamanan muncul 1-2 hari sebelum menstruasi. Namun nyeri paling hebat muncul pada hari pertama menstruasi. Dismenorea kerap disertai efek seperti muntah, diare, sakit kepala, nyeri kaki, dan sinkop.<sup>3</sup>

Dismenorea dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti usia yang muda, indeks massa tubuh yang rendah (BMI), merokok, *menarche* dini, aliran menstruasi berkepanjangan, infeksi panggul, sterilisasi, pengaruh genetik, riwayat pelecehan seksual, asupan kafein yang tinggi, dan konsumsi sarapan. Beberapa faktor lain yang dapat menyebabkan dismenorea primer adalah faktor miometrium, aliran darah uterus, prostaglandin, esterogen dan progesteron, oksitosin dan vasopresin, saraf rahim, faktor serviks dan faktor psikologi.

Faktor psikologis merupakan penyebab penting pada dismenorea. Dikarenakan faktor psikologis dapat mempengaruhi persepsi rasa sakit. Banyak bukti etiologi psikologis terhadap dismenorea primer dimana pasien dengan dismenorea yang berat juga menunjukkan adanya perbedaan kondisi mental dengan wanita tanpa dismenorea. Beberapa faktor psikologis seperti gangguan emosi dan gangguan psikologis ditemukan berhubungan dengan tingkat dismenorea. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa intensitas dismenorea meningkat dengan adanya kondisi depresi, kecemasan, dan keluhan somatik dimana faktor psikologis yang berperan dapat berupa

dukungan sosial, pengaruh (depresi, kecemasan, dan stres), ciri-ciri kepribadian (neurotisme, ekstrasersi, keterbukaan terhadap pengalaman, keramahan, dan ketelitian), dan alexithymia. Wanita dengan dismenorea dilaporkan satu setengah kali lebih besar kaitannya dengan rasa depresi, dismenorea sangatlah signifikan didapatkan pada kalangan dengan keluhan lain seperti sakit kepala berat, depresi dan orang-orang dengan kelainan menstruasi.<sup>4,5</sup>

Stres adalah reaksi atau respon tubuh terhadap stresor psikososial (tekanan mental atau beban kehidupan).<sup>6</sup> Stres merupakan suatu respon tubuh yang sifatnya non spesifik terhadap setiap tuntutan beban yang dimiliki seseorang dan berusaha mengembalikannya, stres disebut juga usaha untuk penyesuaian diri.<sup>7,8</sup> Faktor penyebab utama dalam perkembangan gangguan stres disebut sebagai stresor.<sup>9</sup> Penyebab stres pada mahasiswa kedokteran dapat bersumber dari dalam diri maupun dari luar, misalnya stres karena besarnya tuntutan orang tua akan prestasi akademik, maupun dari luar lingkungan sekitar, misalnya kelas kuliah yang tidak nyaman. Sumber stress pada mahasiswa kedokteran paling banyak berasal dari masalah tuntutan prestasi dari orang tua, kelas kuliah yang tidak nyaman, frekuensi ujian dan kurangnya waktu rekreasi.<sup>10</sup> Salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya dismenorea adalah faktor psikis yaitu emosional akan memperburuk permasalahan siklus menstruasi dan dismenorea misalnya, depresi atau kecemasan dan stres.<sup>11</sup>

Dampak dari stres beraneka ragam, dapat mempengaruhi kesehatan mental maupun fisik. Salah satu dampak dari stres terhadap kesehatan adalah dismenorea. Saat seseorang mengalami stres terjadi respon neuroendokrin sehingga menyebabkan *Corticotrophin Releasing Hormone* (CRH) menstimulasi sekresi *Adrenocorticotrophic Hormone* (ACTH). ACTH akan meningkatkan sekresi kortisol adrenal. Hormon-hormon tersebut menyebabkan sekresi *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) terhambat sehingga perkembangan folikel terganggu. Hal ini menyebabkan sintesis dan pelepasan progesteron terganggu. Kadar progesterone

yang rendah meningkatkan sintesis prostaglandin F2 $\alpha$  dan E2 (Cunningham, 2008). Ketidakseimbangan antara prostaglandin F2 $\alpha$  dan E2 dengan prostasiklin (PGI2) menyebabkan peningkatan aktivasi PGF2 $\alpha$  yang berlanjut pada iskemia sel-sel miometrium dan peningkatan kontraksi uterus. Peningkatan kontraksi yang berlebihan menyebabkan dismenorea.<sup>12</sup>

Untuk mengurangi peningkatan nyeri pada dismenorea yang terjadi karena kondisi stres, maka dipilihlah *dark chocolate* yang diharapkan dapat memberikan efek penghambatan prostaglandin pada otak. *Dark chocolate* banyak disukai orang terutama pada remaja, disamping rasanya yang enak juga mengandung triptofan yang dapat merangsang pengeluaran serotonin yang menghambat lintasan nyeri dalam medula spinalis dan mengandung karbohidrat bila dikonsumsi akan menghasilkan endorfin yang dapat mengaktifasi bagian sistem analgesia otak dengan menghambat prostaglandin.<sup>13</sup>

Ada beberapa mekanisme yang dapat menurunkan rasa nyeri pada dismenorea, yaitu dengan menggunakan perawatan farmakologis yang sering kali digunakan adalah pemberian obat analgesik serta nonfarmakologis seperti memberikan kompres hangat, *massage*, *efflurage*, distraksi, latihan fisik, dan istirahat yang cukup, maupun mengkonsumsi bahan makanan yang melepas *endorphin*, dan serotonin, salah satunya adalah pemberian *dark chocolate*.<sup>13</sup> Pada penelitian ini, dipilihlah *dark chocolate* yang dapat menginduksi reaksi positif terhadap kimia otak yang dikenal dapat meningkatkan mood seseorang. Saat makan coklat kita bisa mengeluarkan zat kimia yang bisa mengurangi rasa sakit dan memperbaiki suasana hati dan perasaan bahagia.<sup>14</sup>

## Metode

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan pendekatan penelitian *cross-sectional* yang dilakukan pada tiga angkatan aktif mahasiswi kedokteran Universitas Lampung yang berjumlah sebanyak 30 orang pada September-Oktober 2018. Peserta penelitian yang akan mengikuti prosedur penelitian adalah mereka yang memiliki keluhan dismenorea dengan rasa sakit yang dipengaruhi kondisi stres

dimana terdiri dari beberapa kelompok, yaitu kelompok kontrol yang akan diberikan plasebo, kelompok kontrol yang akan diberikan NSAID (Asam Mefenamat 500 mg), dan kelompok perlakuan yang akan mendapatkan *dark chocolate* 70% sebesar 50 gram, 100 gram dan 200 gram dimana kelompok perlakuan dan kelompok kontrol haruslah tidak sedang dalam pengobatan apapun (suplemen vitamin dan mineral, NSAID, maupun obat-obatan penghilang rasa nyeri lainnya) pada saat sebelum, sesudah dan ketika sedang mengalami dismenorea tersebut.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah mahasiswi aktif yang berumur 17-22 tahun serta mengalami dismenorea pada 1-72 jam pertama menstruasi, tidak mengkonsumsi obat penghilang nyeri, serta bersedia mengikuti penelitian, sedangkan kriteria eksklusinya adalah mereka yang memiliki hasil jawaban "tidak" pada *L-MMPI* >10, sedang dalam kondisi hamil, atau sedang dalam kondisi postpartum yang belum mendapat menstruasi, mereka yang sedang menggunakan kontrasepsi hormonal, mereka yang memiliki riwayat keluarga dengan dismenorea dan mereka yang tidak bersedia mengikuti penelitian.

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi karakteristik subyek penelitian, seperti usia, usia menarche dan lamanya waktu dismenorea. Analisis bivariat, yang pertama uji normalitas *saphiro-wilk* karena jumlah sampel <50, didapatkan  $p < 0,05$  pada sebagian besar kelompok sehingga dinyatakan data tidak terdistribusi normal. Sehingga dipilih uji non- parametrik yaitu uji *Kruskal-Wallis* dengan uji *Post Hoc Mann Whitney*.

Penelitian ini dilakukan untuk mencari alternatif yang mudah didapatkan sebagai pengobatan nonfarmakologis pada dismenorea primer juga memperhatikan faktor stres yang dialami oleh penderita dismenorea yang sebelumnya tidak dilakukan pada penelitian terdahulu.

## Hasil

Sebelum dilakukannya penelitian utama, telah dilakukan penelitian pendahuluan untuk menentukan dosis yang akan digunakan pada penelitian utama, dimana penelitian

pendahuluan telah dilakukan dengan menggunakan tiga responden pada masing-masing kelompok, yang terdiri dari kelompok perlakuan pemberian *dark chocolate* 40 gram, 100 gram dan 260 gram yang sesuai dengan literatur serta kelompok kontrol yang terdiri dari kelompok asam mefenamat dan kelompok kontrol plasebo lalu didapatkan hasil penurunan rerata sebagai berikut:

Didapatkan hasil yang bermakna pada uji *Kruskal-Wallis*, dikarenakan nilai  $p=0,015$  (nilai  $p<0,05$ ). selanjutnya dilakukan uji *post-hoc* pada masing-masing kelompok perlakuan terhadap kelompok kontrol dengan hasil perbedaan rerata dan median yang bermakna pada kelompok perlakuan 100 gram dan 260 gram terhadap kelompok kontrol plasebo karena nilai  $p$  kurang dari 0,05 namun tidak didapatkannya perbedaan rerata yang bermakna pada kelompok perlakuan 40 gram terhadap kelompok kontrol plasebo, sehingga dianggap dosis 40 gram tidak memiliki efek pada penurunan skala nyeri yang kemudian digunakan dosis 100 untuk memulai penelitian utama.

Setelah dilakukannya penelitian pendahuluan untuk menentukan dosis yang akan digunakan pada penelitian utama, maka didapatkan dosis 100 gram yang kemudian dijadikan nilai tengah untuk membagi dosis menjadi tiga kelompok perlakuan yaitu 50 gram, 100 gram dan 200 gram. Berikut adalah hasil distribusi usia responden penelitian pada tahun 2018:

**Tabel 1. Distribusi Usia**

Usia (tahun)	N	(%)
17	4	13,3
18	6	20
19	3	10
20	8	26,6
21	9	30
Total	30	100

Distribusi usia menarche responden penelitian adalah sebagai berikut:

**Tabel 2. Distribusi Usia Menarche**

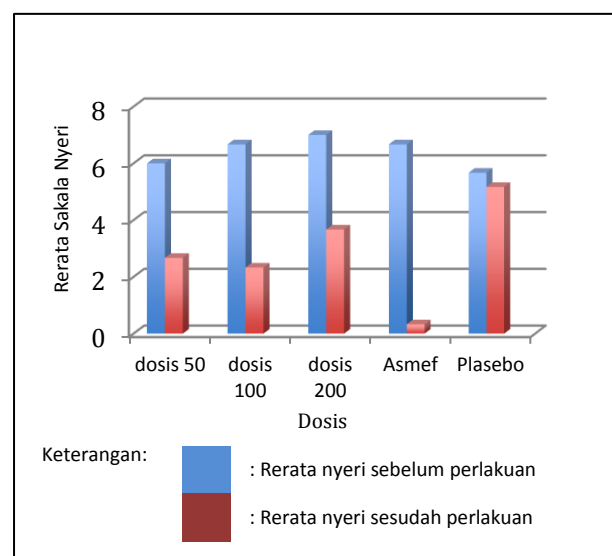
Usia Menarche (tahun)	N	(%)
9	1	0,03
10	2	0,06
11	6	20
12	10	33,3
13	9	30
14	2	0,06
Total	30	100

Distribusi durasi nyeri responden penelitian adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Distribusi Durasi Nyeri**

Durasi Nyeri	N	(%)
< 30 menit	4	13,3
< 1 Jam	7	23,3
> 1 Jam	19	63,3
Total	30	100

Setelah dilakukannya intervensi pada responden dengan memberikan *dark chocolate* 50 gram, 100 gram, 200 gram, NSAID berupa asam mefenamat dan plasebo diukur skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan, dapat dilihat bahwa rerata penurunan skala nyeri pada kelompok perlakuan 50 gram adalah 3,33 skala nyeri, pada kelompok 100 gram adalah 4,33 skala nyeri dan pada 200 gram adalah 3,33 skala nyeri. Sedangkan pada kelompok kontrol asam mefenamat adalah 63,3 skala nyeri dan pada kelompok kontrol plasebo adalah 0,5 skala nyeri yang dapat dilihat pada gambar di bawah:



**Gambar 1. Rerata skala nyeri kelompok perlakuan dan kelompok kontrol**

Selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Saphiro-Wilk* dikarenakan jumlah data kurang dari 50 setelah didapatkan hasil data yang tidak terdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji *Kruskal Wallis*. Uji *Kruskal Wallis* digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan rerata penurunan skala nyeri pada masing-masing kelompok perlakuan dan kontrol.

Setelah dilakukan uji normalitas, diperoleh hasil bahwa data kelompok perlakuan dosis 200 gram memiliki persebaran data yang normal karena nilai  $p=0,101$  (lebih dari 0,05) sedangkan seluruh kelompok data lainnya tidak memiliki penyebaran yang normal karena memiliki nilai  $p$  kurang dari 0,05, maka dilakukan transformasi data, yang kemudian diuji kembali normalitasnya namun data yang didapat tetap tidak terdistribusi dengan normal ( $p < 0,05$ ), sehingga dilakukan uji bivariate *Kruskal Wallis*.

Uji *Kruskal Wallis* dilakukan untuk melihat hubungan pemberian *dark chocolate* terhadap penurunan skala nyeri pada kelompok perlakuan dan penurunan skala nyeri pada kelompok kontrol. Pada hasil uji *Kruskal Wallis* didapatkan nilai  $p$  0.001 yang berarti terdapat perbedaan rerata dari setiap kelompok dosis pemberian ( $p < 0.05$ ) yang artinya terdapat hubungan pemberian *dark chocolate* terhadap penurunan skala nyeri menstruasi yang dipengaruhi kondisi stres. Untuk menentukan perbedaan rerata masing-masing kelompok maka dilakukan uji post-hoc menggunakan *Mann-Whitney Test*. Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan perbedaan rerata dari setiap kelompok perlakuan terhadap kelompok perlakuan lainnya dan kelompok kontrol untuk mengetahui adanya perbedaan rerata yang bermakna.

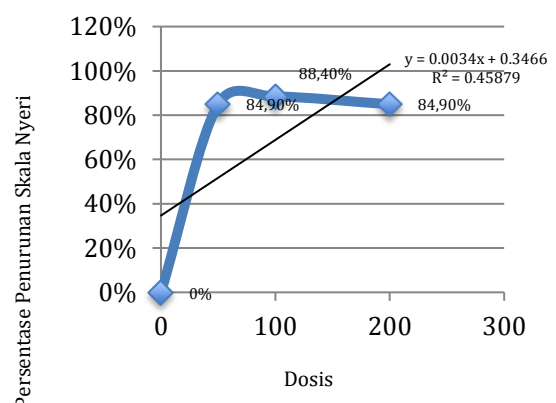
**Tabel 4. Hasil Uji Post Hoc Mann-Whitney**

Perbandingan rerata antar kelompok	Nilai P
Ds 50 gram terhadap ds 100 gram	0.306
Ds 50 gram terhadap ds 200 gram	1.000
Ds 50 gram terhadap asmef	0.016
Ds 50 gram terhadap plasebo	0.004
Ds 100 gram terhadap ds 200 gram	0.306
Ds 100 gram terhadap asmef	0.115
Dosis 100 gram terhadap plasebo	0.005
Ds 200 gram terhadap asmef	0.016
Ds 200 gram terhadap plasebo	0.004
Asmef terhadap plasebo	0.003

Keterangan: Ds = Dosis

Pada perbandingan perbedaan rerata kelompok perlakuan pemberian dosis 50, 100 dan 260 gram terhadap kelompok kontrol plasebo ditemukan adanya perbedaan rerata yang bermakna dikarenakan nilai  $p$  kurang dari 0,05. Dengan begitu dapat dikatakan adanya perbedaan yang bermakna pada penurunan skala nyeri kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya hubungan pemberian *dark chocolate* 70% terhadap penurunan skala nyeri menstruasi (*dismenorea primer*) pada mahasiswi kedokteran Universitas Lampung yang dipengaruhi dengan kondisi stres.

Setelah didapatkan hubungan yang bermakna, maka penelitian ini dilanjutkan dengan menentukan dosis *dark chocolate* yang dapat memberikan efek pada penurunan skala nyeri menstruasi yang dipengaruhi oleh kondisi stres dengan menggunakan regresi linear yang bisa dilihat pada grafik di bawah



**Gambar 2. Kurva Persamaan Linier**

Berdasarkan gambar di atas, didapatkan persamaan regresi linier sebagai berikut:  
 $y = 0.00034x + 0.3446$   
 $x = 45.70$

Sehingga dosis untuk pemberian *dark chocolate* 70% untuk dapat menurunkan skala nyeri *dismenorea primer* adalah sebanyak 45.70 gram

### Pembahasan

Pemberian *dark chocolate* dilakukan pada kelompok perlakuan yang terdiri dari masing-masing 6 orang pada setiap dosisnya, dimana dosis terbagi menjadi 50 gram, 100 gram dan 200 gram. Sedangkan kelompok kontrol normal diberikan plasebo dan kelompok

kontrol negatif diberikan NSAID berupa asam mefenamat 500 mg. Intensitas nyeri diukur pada sebelum diberikannya perlakuan dan diukur kembali setelah 2 jam diberikannya perlakuan dengan menggunakan *FACES pain scale* yang memiliki skala nyeri 0-10 dengan 6 kategori penggolongan tingkat nyeri.

Setelah dilakukannya penelitian dan didapatkan hasil seperti yang telah dipaparkan, maka didapatkan bahwa *dark chocolate* dapat menurunkan skala nyeri pada responden dismenorea primer yang sedang mengalami stres. Penurunan nyeri dapat terjadi karena adanya penurunan stres setelah konsumsi *dark chocolate*. Cokelat mengandung dua analog anandamine yang mirip dengan cannabinoid yang bertanggung jawab atas eufori. Namun, konsumsi coklat kemungkinan efeknya tidak langsung sebagai analog yang menghambat pemecahan anandamine yang diproduksi secara endogen.<sup>15</sup>

Didapatkan hasil uji *Kruskal Wallis* memiliki nilai  $p < 0.001$  yang berarti terdapat perbedaan rerata dari setiap kelompok dosis pemberian ( $p < 0.05$ ) yang berarti didapatkan hasil yang bermakna pada perbandingan rerata pada masing-masing kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol yang artinya terjadi perbedaan penurunan skala nyeri pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Sehingga hipotesis dari penelitian ini dapat diterima, yaitu adanya hubungan pada pemberian *dark chocolate* terhadap penurunan skala nyeri menstruasi (dismenorea primer) pada mahasiswi kedokteran Universitas Lampung yang dipengaruhi dengan kondisi stres, dimana para responden yang mengalami dismenorea yang sedang mengalami stres, mengalami penurunan nyeri setelah mengonsumsi *dark chocolate*. Responden juga melaporkan adanya peningkatan mood serta dapat kembali melakukan aktivitas yang tadinya terhambat karena nyeri yang mereka rasakan.

Hal tersebut didukung oleh penelitian dalam *Internatioanl Journal of Health Science, Oassim University* oleh Ahmed Al Sunni dan Rabia Latif pada tahun 2014 didapatkan bahwa hasil penelitian kelompok perlakuan menunjukkan data bahwa dengan pemberian coklat akan meningkatkan sekresi serotonin yang akibatnya transmisi nyeri menuju *cornu*

*dorsalis* (tempat serat sensorik nyeri perifer berakhir) terhambat dan nyeri transmisinya akan berhenti.<sup>16,17</sup>

Cokelat merangsang pelepasan endorfin, hormon alami yang dihasilkan oleh otak yang menghasilkan perasaan gembira. Salah satu bahan dalam coklat adalah triptofan, asam amino esensial yang dibutuhkan otak untuk memproduksi serotonin. Serotonin adalah *neurotransmitter* yang mengatur suasana hati, "bahan kimia bahagia" otak. Tingkat serotonin yang tinggi dapat menimbulkan perasaan bahagia dimana anadamin menargetkan struktur otak yang sama dengan THC (*tetrahydrocannabinol*) yang merupakan bahan aktif dalam ganja. Dengan demikian, zat psikoaktif dalam coklat dapat menciptakan perasaan kecanduan. Kakao mengandung sejumlah bahan kimia yang berpotensi psikoaktif. *Tyramine* dan *phenylethylamine*, memiliki fungsi yang mirip dengan amfetamin. *Theobromine* dan kafein, keduanya diketahui memiliki sifat stimulan. Kafein mungkin memiliki lebih banyak efek mediasi sistem saraf pusat untuk meningkatkan kewaspadaan, sementara theobromine bertindak terutama melalui mekanisme psikologi *pheriperal*.<sup>18</sup>

Asam amino triptofan memegang peranan penting pada efek coklat terhadap penurunan rasa nyeri melalui sekresi serotonin. Pada saat coklat dikonsumsi, maka coklat yang mengandung triptofan (yang merupakan salah satu dari asam amino esensial) diserap melalui usus, didistribusikan ke seluruh jaringan dan masuk ke dalam tempat metabolisme asam amino, kemudian C-5 hidroksilasi triptofan dan triptofan-hidroksilase dibantu  $O_2$  dan tetrahidrobioprotein menghasilkan 5-hidroksi-triptofan yang akan didekarboksilasi menjadi 5-Hidroksi-triptamin (serotonin) yang kemudian akan diedarkan melalui aliran darah sebagai neurotransmitter. Serotonin merupakan hasil turunan dari triptofan yang diproduksi pada kelenjar pineal dikarenakan triptofan dapat menembus sawar darah otak, maka serotonin dapat diproduksi. Setelah itu, serotonin akan menghambat rangsang nyeri yang berada pada *dorsal horn* pada spinalchord sehingga rangsang nyeri tidak dapat diteruskan pada neuron orde 2 yang nantinya akan menghentikan persepsi nyeri pada otak, selain itu, serotonin juga bekerja dengan cara

menghambat sekresi substansi p yang berperan dalam respon nyeri, sehingga penurunan rasa nyeri dapat terjadi.<sup>19</sup> Selain itu, dalam coklat mengandung magnesium dan antioksidan. Selain coklat, kopi juga secara tradisional diminum sehari-hari dan digunakan sebagai bahan yang mengandung antioksidan alami karena juga mengandung flavonoid (asam klorogenat).<sup>20</sup>

Seluruh responden yang mengikuti penelitian adalah mereka yang merasa kondisi dismenorea yang mereka alami akan terasa lebih parah jika mereka berada dalam kondisi stress seperti yang dinyatakan dalam penelitian L wang pada 2004 yaitu risiko dismenorea dari dua kali lebih besar pada antara wanita dengan stres tinggi dibandingkan dengan mereka yang mengalami stres rendah pada siklus sebelumnya. Risiko dismenorea tinggi didapat pada wanita dengan stres tinggi dengan riwayat dismenorea dibandingkan dengan wanita dengan stres rendah yang tidak memiliki riwayat dismenorea. wanita yang melaporkan tingkat stres yang tinggi tercatat memiliki resiko dua hingga empat kali lebih besar untuk juga melaporkan gejala psikologis dan fisik sedang hingga berat selama menstruasi daripada wanita yang tidak melaporkan tingkat stres yang tinggi hal tersebut dibandingkan dengan *menstrual cycle* pada bulan sebelumnya.

Responden pada penelitian adalah responden yang mengalami dismenorea yang dipengaruhi oleh kondisi stres seperti yang dijabarkan oleh Wang pada tahun 2004 serta dua penelitian lainnya yaitu Christiani et al pada tahun 1995 dan Gordley pada tahun 2000 bahwa tingkat stres dikaitkan dengan durasi episode nyeri. Pada penelitian lain juga dijelaskan hubungan stres dengan dismenorea berada pada kaskade respon neuroendokrin. Dimana stres juga dapat menyebabkan gangguan perkembangan folikel dengan menahan pelepasan 36 FSH dan LH. Gangguan ini mungkin dapat menyebabkan pelepasan progesteron yang mempengaruhi sintesis prostaglandin. Ini juga telah menunjukkan bahwa hormon pelepas stres seperti adrenalin dan kortisol memiliki efek pada sintesis prostaglandin yang dapat menyebabkan kontraksi miometrium.<sup>5,12</sup>

Pada penelitian ini didapat para responden menyatakan adanya kondisi stres yang membuat rasa nyeri menstruasi mereka terasa semakin memburuk, namun dengan nilai stres tinggilah yang memiliki skala nyeri lebih besar yang didukung oleh pernyataan L wang mengenai adanya hubungan antara stres dan dismenorea. Penelitian lain juga mengemukakan bahwa adanya korelasi antara stres dan dismenorea, yaitu pada penelitian Pahlevi Yudha pada tahun 2013 didapatkan hasil uji *Chi Square* yang dilakukan pada penelitian tersebut memiliki nilai  $p=0,002$  ( $p<0,05$ ) yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara stres dan dismenore pada responden penelitian.<sup>5,21</sup>

Hasil studi Wirtz pada 2014 melaporkan bahwa orang-orang yang mengkonsumsi *dark chocolate* memiliki tingkat kortisol dan epinefrin yang lebih rendah (hormon stres perifer) dibandingkan dengan subjek kontrol. Para peneliti menyimpulkan bahwa asupan *dark chocolate* menumpulkan respon tubuh terhadap sinyal otak dari stres. Khususnya, respon kelenjar adrenal, yang menghasilkan kortisol menjadi jauh lebih sedikit. Wirtz juga menilai penilaian stres kognitif dengan menggunakan kuesioner *Primer Appraisal Secondary Appraisal* (PASA). Terlihat bahwa, responden yang mengonsumsi *dark chocolate* dilaporkan memiliki lebih sedikit perasaan stres selama proses dibandingkan dengan subjek kontrol.<sup>22</sup>

Dengan dosis 45,70 *dark chocolate* 70% sudah menurunkan rasa nyeri dimana mekanisme penurunan nyeri ini dapat dijelaskan dengan teori *gate control* dimana intensitas nyeri diturunkan dengan memblok impuls nyeri oleh endorfin yang pengeluarannya dipicu oleh *dark chocolate*, selain ini adanya hambatan impuls nyeri oleh serotonin yang akhirnya isyarat nyeri tidak dapat diteruskan menuju *cornu dorsalis*.

Sedangkan pada penelitian sebelumnya pada *Indian Journal of Medical Research and Pharmaceutical Sciences* oleh Siswi Wulandari dan Fitra Dwi Afriliana pada tahun 2017 ditemukan bahwa rasa sakit dismenore berkurang setelah pemberian sebanyak 260 gram *dark chocolate*, dimakan sebanyak 130 gram dalam 1 jam pertama dan 130 gram pada jam kedua. Dalam 260 gram *dark chocolate*

yang diberikan kepada responden mengandung sebanyak 300 mg magnesium.<sup>23</sup>

Cokelat dapat digunakan untuk menginduksi reaksi positif terhadap rangsang kimia otak dan juga diketahui dapat meningkatkan mood seseorang. Saat makan coklat kita bisa mengeluarkan zat kimia yang bisa mengurangi rasa sakit dan memperbaiki suasana hati dan perasaan bahagia. Umumnya diklaim bahwa cokelat memiliki kemampuan untuk meningkatkan semangat dan menciptakan hal-hal yang membuat orang merasa baik.<sup>14</sup>

Pada penelitian ini didapatkan beberapa keterbatasan, antara lain adalah: adanya beberapa faktor perancu yang sulit dikendalikan seperti: faktor-faktor fisiologi (diet, hormonal, neurotransmitter), serta tidak dapat mengukur kadar neurotransmitter yang berpengaruh terhadap stres.

### Simpulan

Simpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan bermakna antara pemberian *dark chocolate* dengan penurunan skala nyeri menstruasi (dismenorea primer) yang dipengaruhi oleh kondisi stres pada mahasiswi kedokteran Universitas Lampung.

### Daftar Pustaka

1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta; 2010.
2. Proverawati A, Misaroh S. Menarche Menstruasi Pertama Penuh Makna. Yogyakarta: Nuha Medika; 2009.
3. Morgan G, Hamilton C. Obstetri dan Ginekologi Panduan Praktik. Jakarta: EGC; 2009.
4. Titilayo A, Olufunmilayo B, Agunbiade O. Menstrual discomfort and its influence on daily academic activities and psychosocial relationship among undergraduate female students in Nigeria. Tanzania journal of health research [internet]. 2009. [disitasi tanggal 17 September 2018]; 11(4):181–188. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20734697>
5. Wang L, Dkk. Stress and dysmenorrhea: a population based prospective study. Occup Environ Med [internet]. 2004 [disitasi tanggal 15 September 2018]; 61:1–6. Tersedia dari: <https://jhu.pure.elsevier.com/en/publications/stress-and-dysmenorrhoea-a-population-based-prospective-study-5>
6. Hawari D. Manajemen Stres Cemas dan Depresi. Jakarta : FK UI; 2008.
7. Maramis WF. Catatan Ilmu Kedokteran Jiwa. Surabaya: Airlangga University Press; 2009.
8. Sadock BJ, Sadock VA. Kaplan & Sadock's Buku Ajar Psikiatri Klinis. Edisi 2. Jakarta : EGC; 2010.
9. Setyonegoro K. Kesehatan Jiwa di Kehidupan Modern. Cermin Dunia Kedokteran. 2005. [disitasi pada 2 September 2018]. Tersedia dari: [www.cdk.com](http://www.cdk.com).
10. Carolin. Gambaran tingkat stres pada manusia [Skripsi]. Sumatera Utara: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2010.
11. Unsal, Alaettin, Unal A, Mustafa T, Gul A, Elif C. Prevalence of dysmenorrhea and its effect on quality of life among a group of female university students. Upsala Journal of Medical Sciences [internet]. 2010. [disitasi pada 12 Agustus 2018]; 115(2):138-145. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2853792/>
12. Wiknjostastro H. Ilmu Kandungan. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2011.
13. Sindharti G, Hanan Abdul, Saragih L. Pengaruh Pemberian Dark Chocolate Terhadap Penurunan Nyeri Pada Remaja Dengan Dismenorea Primer. Laporan Hasil Penelitian Risbinakes. Malang; 2013.
14. Ide P. Dark Chocolate Healing. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia; 2008.
15. Tomaso E, Beltramo M, Piomelli D. Brain cannabinoids in chocolate. Nature [internet]. 1996. [disitasi pada 13 Agustus 2018]; 382: 677–678. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8751435>
16. Al Sunni A, Latif R. 2014. Effects of chocolate intake on Perceived Stress; a Controlled Clinical Study. International



- journal of health sciences [internet]. 2014. [disitasi pada 24 Agustus 2018]; 8(4):393–401. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4350893/>
17. Guyton AC, Hall JE. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11. Jakarta: EGC; 2008.
  18. Kate PE, Deshmukh GP, Datir RP, Rao JK. Good Mood Foods. J Nutr Health Food Eng [internet]. 2017. [disitasi pada 26 Juli 2018]; 7(4). Tersedia dari: <https://pdfs.semanticscholar.org/4e2e/61ef0d941750ce58e3b25bfea29740f3007f.pdf>
  19. Palego L, Betti L, Rossi A, Giannaccini G. Tryptophan Biochemistry: Structural, Nutritional, Metabolic, and Medical Aspects in Humans. Hindawi Publishing Corporation Journal of Amino Acids [internet]. 2016. [disitasi pada 27 Agustus 2018]; 2016:5-7. Tersedia dari: <http://downloads.hindawi.com/archive/2016/8952520.pdf>
  20. Sukohar A, Sastramihardja H S. 2012. Antioksidan Ekstrak Air Biji Kopi Robusta Lampung dalam Menghambat Degenerasi Sel Hati Tikus Model Hepatitis yang Diinduksi CCL4. Majalah Kedokteran Bandung [internet]. 2012. [disitasi pada 12 Juli 2018]; 44(3). Tersedia dari: [http://journal.fk.unpad.ac.id/index.php/mkb/article/view/84/\\_2](http://journal.fk.unpad.ac.id/index.php/mkb/article/view/84/_2)
  21. Prihatama PY. Hubungan Antara Stres dan Dismenorea Pada Siswi Kelas Tiga SMA Negeri 2 Ngawi [skripsi]. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2013.
  22. Wirtz PH, Dkk. Dark chocolate intake buffers stress reactivity in humans. J Am Coll Cardiol [internet]. 2014. [disitasi pada 23 Juli 2018]; 63(21):7-9. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24681134>
  23. Wulandari S, Afriliana FD. The Effect Of Consumption Dark Chocolate Against Primary Dismenore Pain For Girls Teenager At Kediri 5 High School. Indian Journal of Medical Research and Pharmaceutical Sciences [internet]. 2017. [disitasi pada 12 Juli 2018]; 4(2): 17-21. Tersedia dari: <http://www.ijmprs.com/>