

PENGARUH KONSUMSI COKELAT TERHADAP TINGKAT KECEMASAN MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN PRAUJIAN

Laveda Jesslyn Claresta¹, Yosef Purwoko²

¹Mahasiswa Program Studi S-1 Ilmu Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

² Staf Pengajar Ilmu Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

JL. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

ABSTRAK

Latar Belakang: Kecemasan sering terjadi pada mahasiswa yang akan menghadapi ujian. Mahasiswa yang cemas akan mengalami peningkatan laju metabolisme tubuh. Tingkat kecemasan dapat dinilai dengan skor *HARS*, denyut nadi dan tekanan darah. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi kecemasan adalah mengonsumsi cokelat. Cokelat memiliki kandungan alkaloid dan protein seperti triptofan yang berkaitan dengan *mood* dan suasana hati.

Tujuan: Membuktikan efektivitas cokelat dalam menurunkan tingkat kecemasan mahasiswa Fakultas Kedokteran praujian.

Metode: Penelitian eksperimental dengan *pretest-posttest control group design*. Sampel sebanyak 36 mahasiswa Universitas Diponegoro yang dibagi menjadi dua kelompok dengan *simple random sampling*, yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang mengonsumsi cokelat 50gram selama 3 hari pada waktu seminggu sebelum ujian. Tingkat kecemasan dinilai dengan mengukur skor *HARS*, denyut nadi dan tekanan darah. Uji statistik menggunakan uji t berpasangan dan uji Wilcoxon. Uji beda 2 kelompok menggunakan uji t tidak berpasangan dan uji Mann Whitney.

Hasil: Uji statistik memberikan hasil penurunan yang bermakna setelah perlakuan untuk skor *HARS* ($p < 0,001$) dan denyut nadi ($p = 0,003$). Pengukuran tekanan darah didapatkan penurunan yang tidak bermakna untuk tekanan sistolik dan diastolik dengan nilai $p > 0,05$. Uji perubahan tingkat kecemasan sebelum dan sesudah perlakuan antar kedua kelompok memberikan hasil yang bermakna untuk skor *HARS* ($p < 0,001$), denyut nadi ($p = 0,03$) dan tekanan sistolik ($p = 0,02$), namun tidak bermakna pada tekanan diastolik dengan nilai $p = 0,2$.

Kesimpulan: Terdapat penurunan tingkat kecemasan mahasiswa praujian yang mengonsumsi cokelat dan terdapat peningkatan tingkat kecemasan pada kelompok yang tidak mengonsumsi cokelat.

Kata kunci: Cokelat, denyut nadi, diastolik, sistolik, skor *HARS*, tekanan darah, tingkat kecemasan.

ABSTRACT

THE EFFECT OF CHOCOLATE CONSUMPTION TOWARDS ANXIETY LEVEL IN STUDENT OF FACULTY OF MEDICINE DURING PRE-EXAMINATION PERIOD

Background: Anxiety often emerges in university students who will be facing an examination. The body metabolism rate of the students with anxiety will rise. The level of anxiety can be measured by *HARS* score, pulse, and blood pressure. One of the alternatives which can be used to reduce the anxiety is by consuming chocolate. Chocolate contains alkaloid and protein like tryptophan which influences the mood.

Objective: To validate the effectiveness of chocolate in lowering the anxiety level of students at Faculty of Medicine during pre-examination period.

Method: Experimental research with the pre- and post-test control group design. The sample of 36 students from Diponegoro University was divided into two groups by simple random sampling. The groups were control group and experimental group who consumed 50grams chocolate for three days within the timeframe of one week before the examination. The level of anxiety was measured by the HARS score, pulse, and blood pressure. The statistics used were paired sample t-test and Wilcoxon test. Different test for two groups used unpaired t-test and Mann Whitney test.

Result: The statistic resulted that the lowering of anxiety level was significant for HARS score ($p < 0.001$) and pulse ($p = 0.003$). Blood pressure measurement was found to be not significant for both systolic and diastolic pressures ($p > 0.05$). The test of anxiety level change before and after treatments between the two groups gave the significant difference for the HARS score ($p < 0.001$), pulse ($p = 0.03$), and systolic pressure ($p = 0.02$). But the result was not significant for diastolic pressure ($p = 0.2$).

Conclusion: The anxiety level of the students during pre-examination period was lowered in the experimental group who consumed chocolate and was found to be higher in the control group who did not consume chocolate.

Keywords: anxiety level, blood pressure, chocolate, diastolic, HARS score, pulse, systolic.

PENDAHULUAN

Kecemasan adalah salah satu fenomena psikologis yang paling umum ditemui di masyarakat.¹ Kecemasan merupakan perasaan tidak tenang yang menimpa hampir setiap orang pada waktu tertentu dalam kehidupan seseorang dan berlangsung tidak lama. Kecemasan dapat diekspresikan secara langsung melalui perubahan fisiologis, perilaku dan secara langsung melalui timbulnya gejala sebagai upaya untuk melawan kecemasan. Intensitas perilaku akan meningkat sejalan dengan peningkatan tingkat kecemasan.² Parameter yang bisa digunakan untuk mengukur tingkat kecemasan antara lain dengan menghitung skor kecemasan yang diukur dengan menggunakan skor *HARS*, mengukur denyut nadi, dan mengukur tekanan darah.

Menurut Endler dan Hunt kecemasan bukan saja bergantung pada variabel manusia saja tapi juga rangsang yang membangkitkan kecemasan.³ Dalam hal ini salah satu rangsang yang bisa membangkitkan kecemasan adalah situasi saat ujian, karena menurut Djiwandono, timbulnya kecemasan yang paling besar terjadi saat mahasiswa menghadapi tes atau ujian.⁴ Selama bertahun-tahun mahasiswa memberikan reaksi cemas yang hebat terhadap tes ataupun ujian. Biasanya mereka menganggap ujian merupakan mimpi buruk yang sangat menakutkan, jika memikirkan ujian perut merasa sakit, mulai gelisah, menggigil, berkeringat dan sering ke

kamar kecil sehingga ketika ujian dimulai merasa panik dan tidak bisa berkonsentrasi sehingga tidak bisa menyelesaikan ujian.³ Penelitian yang dilakukan oleh Sarason & Davidson menemukan bahwa mahasiswa yang mempunyai kecemasan tinggi cenderung mendapat skor yang lebih rendah daripada skor mahasiswa yang kurang cemas.⁴

Tubuh kita pada umumnya ketika melakukan metabolisme secara aktif organ memerlukan oksigen, maka otak kita secara khusus mudah sekali menerima gugus radikal bebas yang rusak, yang berimplikasi terhadap kemampuan kognitif dan kehilangan daya ingat (*memory*) bagi orang yang sudah tua usianya yang disebut penyakit Alzheimer.⁵ Hasil penelitian akhir-akhir ini terhadap orang-orang yang masih muda dan sehat menggunakan pencitraan resonansi magnetik fungsional ditemukan bahwa asupan bahan pangan dari kakao dan coklat yang kaya flavanol ke dalam tubuh berhubungan erat dengan meningkatnya aliran darah pada jaringan saraf otak yang berarti bahwa flavanol pada kakao dapat memegang peranan penting dalam perlakuan pengurangan pelemahan kinerja otak sebagai akibat aliran darah pada jaringan saraf otak yang rendah.⁶

Pendapat Mukhlidah H.S. (2011) mengatakan bahwa coklat mengandung alkaloid, seperti theobromin dan feniletilamin yang secara psikologis memberikan efek pada tubuh. Coklat juga mengandung asam amino triptofan yang berkaitan dengan kadar serotonin pada otak.⁷ Triptofan merupakan prekursor neurotransmitter serotonin yang mempengaruhi mood dan suasana hati.^{8,9} Coklat, khususnya jenis *milk chocolate* merupakan salah satu jenis coklat yang digemari oleh berbagai kalangan karena rasanya yang manis dan lembut karena mengandung susu.¹⁰

Beberapa hasil penelitian juga menunjukkan bahwa konsumsi dalam bentuk minuman kakao,^{11,12} atau dalam sejumlah kecil coklat gelap atau *dark chocolate*¹³ dapat memperbaiki sistem aliran dilatasi darah (pengukuran terhadap kemampuan pembuluh arteri menjadi rileks dan mempercepat akomodasi aliran darah).¹⁴ Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi coklat gelap yang kaya flavanol bisa menurunkan tekanan darah, baik terhadap subjek hipertensif,^{15,16} atau pada subjek normotensif.¹⁷

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengetahui lebih lanjut pengaruh konsumsi coklat terhadap tingkat kecemasan mahasiswa sehingga didapatkan pengetahuan baru yang dapat membantu mengurangi kecemasan mahasiswa praujian.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah *experimental pre-test and post-test control group design* dengan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang berusia 19-22 tahun dan bersedia menjadi subjek penelitian. Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai Juli 2016.

Subjek penelitian memiliki riwayat alergi coklat, mengkonsumsi kafein dan tidak bersedia menjadi subjek penelitian tidak diikutsertakan. Didapatkan subjek penelitian 36 orang dan dikelompokkan secara acak menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan yang mengonsumsi coklat dan kelompok kontrol yang tidak mengonsumsi coklat. Jumlah masing-masing kelompok adalah 18 orang.

Kedua kelompok diukur tingkat kecemasannya dengan mengukur skor HARS, denyut nadi dan tekanan darah. Skor Hars diukur dengan menggunakan kuisioner HARS, denyut nadi diukur dengan meraba denyut arteri radialis pada pergelangan tangan dengan jari telunjuk dan jari tengah. Denyut nadi diukur selama 60detik, dan Tekanan darah diukur dengan menggunakan tensimeter dan stetoskop. Letakkan manset pada lengan atas subjek yang tidak tertutup pakaian serta posisikan lengan ekstensi dan rileks. Palpasi arteri brachialis untuk memastikan adanya denyut yang viable. Letakkan stetoskop dimana denyut arteri brachialis teraba. Lakukan pengukuran dengan memompa tensimeter. Kelompok perlakuan mengonsumsi coklat sebanyak 50gram milk chocolate selama 3 hari pada satu minggu sebelum ujian. Setelah perlakuan kedua kelompok diukur kembali tingkat kecemasannya.

Analisis data dilakukan dengan program komputer meliputi analisis deskriptif dan uji hipotesis. Uji normalitas distribusi dilakukan dengan uji Saphiro-wilk karena jumlah sampel kurang dari 50. Uji hipotesis untuk perbedaan tingkat kecemasan antara kelompok yang mengonsumsi coklat dengan yang tidak mengonsumsi coklat dilakukan dengan uji t tidak berpasangan untuk data yang berdistribusi normal atau uji Mann-Whitney untuk data yang berdistribusi tidak normal. Perbedaan tingkat kecemasan sebelum dan sesudah diberi perlakuan di masing-masing kelompok diuji dengan uji t berpasangan apabila distribusi normal atau uji Wilcoxon untuk data yang berdistribusi tidak normal. Nilai p dianggap bermakna untuk nilai $p < 0,05$. Analisis data dilakukan dengan program komputer.

HASIL PENELITIAN

Cara pemilihan sampel adalah dengan *simple random sampling* di mana mahasiswa dipilih berdasarkan kriteria yang ditentukan. Didapatkan 36 subjek penelitian yang memenuhi kriteria penelitian. Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok dengan masing-masing kelompok berjumlah 18 orang, yaitu kelompok perlakuan yang mengonsumsi coklat dan kelompok kontrol yang tidak mengonsumsi coklat. Karakteristik sampel terdiri atas umur, tinggi badan, berat badan, dan indeks massa tubuh. (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Pengukuran	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan (mengonsumsi coklat)		p
	Rerata ± SB	Median (min-maks)	Rerata ± SB	Median (min-maks)	
Umur	19,6 ± 0,86	19 (19-21)	19,6 ± 0,92	19 (19-21)	0,9*
TB (m ²)	1,6 ± 0,06	1,6 (1,53-1,74)	1,6 ± 0,07	1,6(1,47-1,81)	0,3 [#]
BB (kg)	56 ± 7,38	55 (44-72)	55,9 ± 10,05	56 (42-81)	1 [#]
IMT (kg/m ²)	20,8 ± 1,96	20,9 (18,59-24,91)	21,3 ± 2,25	21,2 (18,73-24,72)	0,6*

TB = Tinggi Badan, BB = Berat Badan, IMT = Indeks Massa Tubuh

[#] = Uji t-tidak berpasangan

* = Uji Mann-Whitney

Uji t-berpasangan untuk skor *HARS* dan denyut nadi didapatkan hasil $p > 0,05$. Terdapat peningkatan sistolik dan diastolik setelah perlakuan, namun setelah di lakukan uji Wilcoxon didapatkan juga hasil yang tidak bermakna ($p > 0,05$). Tingkat kecemasan pada kelompok kontrol tidak didapatkan perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah perlakuan (Tabel 2).

Tabel 2. Pengukuran tingkat kecemasan kelompok kontrol

Pengukuran	Waktu Perlakuan		p
	Sebelum	Sesudah	
Skor <i>HARS</i>	13,3 ± 7,97 ; 11,5 (2-29)	15,8 ± 7,40 ; 15 (4-28)	0,09*
Denyut Nadi	86,1 ± 11,18 ; 90 (58-100)	86,1 ± 10,07 ; 87 (60-104)	1*
Sistolik	110,8 ± 7,72 ; 110 (100-125)	115 ± 9,08 ; 115 (100-130)	0,1 [#]
Diastolik	70,6 ± 9,98 ; 70 (50-80)	73,9 ± 7,78 ; 70 (60-90)	0,1 [#]

Rerata ± SB ; median (min-maks)

* = Uji t-berpasangan

[#] = Uji Wilcoxon

Tabel 3. menunjukkan hasil pengukuran tingkat kecemasan pada kelompok perlakuan. Terjadi penurunan bermakna skor *HARS* dan denyut nadi pada kelompok perlakuan yang

dibuktikan dengan uji Wilcoxon untuk skor *HARS* dan uji t-berpasangan untuk denyut nadi dengan nilai $p > 0,05$, sedangkan pada hasil tekanan sistolik yang diuji dengan uji Wilcoxon dan tekanan diastolik yang diuji dengan uji t-berpasangan mengalami penurunan namun tidak bermakna karena nilai $p > 0,05$.

Tabel 3. Pengukuran tingkat kecemasan kelompok perlakuan

Pengukuran	Waktu Perlakuan		p
	Sebelum	Sesudah	
Skor <i>HARS</i>	14,8 ± 7,39 ; 12,5 (6-31)	5,9 ± 5,46 ; 3,5 (0-18)	<0,001 [#]
Denyut Nadi (kali/menit)	88,8 ± 9,94 ; 88 (74-108)	77,9 ± 7,34 ; 78 (64-90)	0,003*
Sistolik (mmHg)	111,9 ± 12,38 ; 110 (95-140)	108,1 ± 10,45 ; 110 (90-130)	0,1*
Diastolik (mmHg)	71,4 ± 11,73 ; 70 (50-100)	70,3 ± 10,07 ; 70 (60-90)	0,4 [#]

Rerata ± SB ; median (min-maks)

* = Uji t-berpasangan

= Uji Wilcoxon

Perbedaan Tingkat Kecemasan Antar Kelompok

Terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) antara kelompok kontrol dan perlakuan setelah perlakuan pada skor *HARS*, denyut nadi dan tekanan darah sistolik, dengan nilai yang lebih rendah pada kelompok perlakuan (Tabel 4, 5, dan 6). Perbedaan yang tidak bermakna ($p > 0,05$) didapatkan pada tekanan darah diastolik (Tabel 7).

Tabel 4. Uji perbedaan skor *HARS* antar dua kelompok

Waktu Perlakuan	Skor <i>HARS</i>		p
	Kontrol	Perlakuan	
Sebelum	13,3 ± 7,97 ; 11,5 (2-29)	14,8 ± 7,38 ; 12,5 (6-31)	0,5*
Setelah	15,8 ± 7,40 ; 15 (4-28)	5,9 ± 5,46 ; 3,5 (0-18)	<0,001*

*Uji Mann Whitney

Rerata ± SB

Tabel 5. Uji perbedaan denyut nadi antar dua kelompok

Waktu Perlakuan	Denyut Nadi (kali/menit)		p
	Kontrol	Perlakuan	
Sebelum	86,1 ± 11,18 ; 90 (58-100)	88,8 ± 9,94 ; 88 (74-108)	0,5 [#]
Setelah	86,1 ± 10,07 ; 87 (60-104)	77,9 ± 7,34 ; 78 (64-90)	0,009 [#]

#Uji t-tidak berpasangan

Rerata ± SB

Tabel 6. Uji perbedaan tekanan sistolik antar dua kelompok

Waktu Perlakuan	Tekanan Sistolik (mmHg)		p
	Kontrol	Perlakuan	
Sebelum	110,8 ± 7,72 ; 110 (100-125)	111,9 ± 12,38 ; 110 (95-140)	0,9*
Setelah	115 ± 9,08 ; 115 (100-130)	108,1 ± 10,45 ; 110 (90-130)	0,047*

*Uji Mann Whitney

Rerata ± SB

Tabel 7. Uji perbedaan tekanan diastolik antar dua kelompok

Waktu Perlakuan	Tekanan Diastolik (mmHg)		p
	Kontrol	Perlakuan	
Sebelum	70,6 ± 9,98 ; 70 (50-80)	71,4 ± 11,73 ; 70 (50-100)	1*
Setelah	73,9 ± 7,78 ; 70 (60-90)	70,3 ± 10,07 ; 70 (60-90)	0,2*

*Uji Mann Whitney

#Uji t-tidak berpasangan

Rerata ± SB

Perubahan Tingkat Kecemasan

Perbedaan perubahan skor *HARS*, denyut nadi dan tekanan sistolik pada kedua kelompok memiliki perbedaan yang bermakna, karena nilai $p < 0,05$. Sedangkan perbedaan perubahan tekanan diastolik kedua kelompok tidak didapatkan perbedaan yang bermakna karena nilai $p > 0,05$ (Tabel 8). Nilai positif menunjukkan terdapat peningkatan setelah perlakuan, sedangkan nilai negatif terjadi penurunan setelah perlakuan.

Tabel 8. Perbandingan perubahan (delta) tingkat kecemasan sebelum dan sesudah perlakuan antar kedua kelompok

Pengukuran	Kontrol	Perlakuan	p
Delta Skor <i>HARS</i>	2,5 ± 5,82 ; 0 ((-3) – 16)	-8,8 ± 4,78 ; -8,50 ((-20) - (-2))	<0,001 [#]
Delta Denyut Nadi	0 ± 7,42 ; -2 ((-10) – 16)	-10,9 ± 13,11 ; -6 ((-32) – 8)	0,03*
Delta Tekanan Sistolik	4,2 ± 8,95 ; 7,5 ((-10) – 20)	-3,9 ± 9,63 ; -5 ((-20) – 10)	0,02*
Delta Tekanan Diastolik	3,3 ± 9,70 ; 0 ((-10) – 20)	-1,1 ± 7,58 ; 0 ((-10) – 10)	0,2*

Rerata ± SB ; median (min-maks)

*Uji Mann Whitney

#Uji t-tidak berpasangan

PEMBAHASAN

Data penelitian dari kedua kelompok memperlihatkan bahwa tidak didapatkan perbedaan tingkat kecemasan sebelum diberi perlakuan. Rerata skor *HARS* pada kelompok kontrol sebelum perlakuan adalah 13,3, naik menjadi menjadi 15,8 setelah perlakuan. Berbeda dengan skor *HARS* pada kelompok perlakuan yang mengalami penurunan dari rerata sebesar 14,8 pada saat sebelum perlakuan menjadi 5,9 setelah mengkonsumsi coklat. Penilaian tingkat kecemasan yang kedua adalah dengan menggunakan parameter denyut nadi. Rerata denyut nadi pada kelompok kontrol sebelum perlakuan adalah 86,1 kali/menit, dan tetap hingga setelah perlakuan. Berbeda dengan denyut nadi pada kelompok perlakuan yang mengalami penurunan dari rerata sebesar 88,8 kali/menit pada saat sebelum perlakuan menjadi 77,9 kali/menit setelah mengkonsumsi coklat. Penilaian tingkat kecemasan yang ketiga dengan menggunakan parameter tekanan darah. Tekanan darah memiliki 2 unsur yaitu tekanan sistolik dan tekanan diastolik. Rerata tekanan sistolik pada kelompok kontrol sebelum perlakuan adalah 110,8 mmHg, dan meningkat menjadi 115 mmHg setelah perlakuan. Berbeda dengan tekanan sistolik pada kelompok perlakuan yang mengalami penurunan dari rerata sebesar 111,9 mmHg pada saat sebelum perlakuan menjadi 108,1 mmHg setelah mengkonsumsi coklat. Rerata tekanan diastolik pada kelompok kontrol sebelum perlakuan adalah 70,6 mmHg, dan meningkat menjadi 73,9 mmHg setelah perlakuan. Berbeda dengan tekanan diastolik pada kelompok perlakuan yang mengalami penurunan dari rerata sebesar 71,4 mmHg pada saat sebelum perlakuan menjadi 70,3 mmHg setelah mengkonsumsi coklat.

Menurunnya tingkat kecemasan disebabkan oleh feniletilamin dan anandamide yang terkandung dalam coklat dapat merangsang otak untuk memproduksi dopamin dan melepaskan lebih banyak senyawa β -endorphine yang mendorong timbulnya rasa senang. Kandungan lain yang dimiliki coklat adalah asam amino triptofan yang berkaitan dengan kadar serotonin pada otak.⁷ Triptofan merupakan prekursor neurotransmitter serotonin yang mempengaruhi mood dan suasana hati.^{8,9}

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya penurunan tekanan darah sistolik pada orang yang diberi suplemen coklat gelap dan coklat putih. Penurunan ini disebabkan karena ada pengaturan dari senyawa *nitric oxide* (NO) yang dihasilkan dari flavonol yang terkandung dalam coklat.^{16,17,18} Mekanisme interaksi flavonol dengan sistem biologis dapat meningkatkan kemampuan bioavailabilitas senyawa *nitric oxide* tersebut perlu diteliti lebih lanjut. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti

menunjukkan beberapa mekanisme yaitu penandaan/pengkodean sel antioksidan yang terletak di tengah-tengah, karena flavonol dapat memodulasi tekanan oksidatif dan menjaga sel redoks yang dapat memutar kemampuan *nitric oxide* dan aktivitas sintesis *nitric oxide*.^{18,19} Mekanisme yang lain mencakup sistem renin-angiotensin melalui terjadinya inhibisi dari permukaan enzim angiotensin.^{18,20,21} Pengaruh inhibisi ini dapat membantu produksi *nitric oxide* dengan cara pencegahan terhadap induksi oleh enzim NADPH-oksidadase yang menghasilkan anion superoksida yang memicu oksidasi *nitric oxide* ke peroksida nitrat.^{18,22}

Beberapa hasil penelitian juga menunjukkan bahwa konsumsi dalam bentuk minuman kakao,^{11,12} atau dalam sejumlah kecil cokelat gelap atau *dark chocolate*¹³ dapat memperbaiki sistem aliran dilatasi darah (pengukuran terhadap kemampuan pembuluh arteri menjadi rileks dan mempercepat akomodasi aliran darah).¹⁴ Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi cokelat gelap yang kaya flavonol bisa menurunkan tekanan darah, baik terhadap subjek hipertensif,^{15,16} atau pada subjek normotensif.¹⁷

Penelitian ini juga tidak terlepas dari berbagai macam keterbatasan, pemilihan subjek secara random tidak akan terlepas dari perbedaan kebiasaan sehari-hari seperti kebiasaan berolahraga antara subjek yang satu dengan yang lain baik pada kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan. Kelemahan lain adalah adanya faktor lain yang bisa mempengaruhi hasil pengukuran seperti aktivitas berat sebelum pengukuran akan meningkatkan denyut nadi. Pemberian cokelat yang hanya dalam kurun waktu tiga hari kemungkinan efek yang terjadi belum terlalu baik bagi tubuh. Disamping itu banyaknya variabel lain yang dapat mempengaruhi tingkat kecemasan yang tidak bisa secara keseluruhan dikontrol oleh peneliti.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Konsumsi cokelat memiliki pengaruh terhadap tingkat kecemasan mahasiswa Fakultas Kedokteran praujian. Terdapat penurunan skor HARS, denyut nadi dan tekanan darah mahasiswa Fakultas Kedokteran praujian yang mengonsumsi cokelat.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode pemilihan sampel yang lebih spesifik seperti stratified random sampling serta pemantauan aktivitas sebelum pengambilan tes agar tidak mempengaruhi hasil penelitian. Penelitian lebih lanjut juga perlu dilakukan dengan waktu konsumsi cokelat yang lebih lama agar dapat memberikan efek yang lebih baik

pada tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Stuart GW. Keperawatan Jiwa. 5th ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2006.
2. Stuart GW, Sundeen SJ. Buku Saku Keperawatan Jiwa. 3rd ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 1998.
3. Calhoun F, Acocella JR. Psikologi Tentang Penyesuaian dan Hubungan Kemanusiaan. 4th ed. IKIP Semarang Press. Semarang: IKIP Semarang Press; 1995. 45-47 p.
4. Djiwandono. Psikologi Pendidikan. Jakarta: Grasindo; 2007. 78-79 p.
5. Alspach G. The Truth Is Often Bittersweet : Chocolate Does A Heart Good. Crit Care Nurse. 2007;27(1):11-5.
6. Francis S, Head K, Morris P, Macdonald I. The effect of flavanol-rich cocoa on the fMRI response to a cognitive task in healthy young people. J Cardiovasc Pharmacol. 2006;47(2).
7. Hanun M. Konsep dalam Mengatasi Stress. 2011.
8. Marks D., Marks A., Smith C. Biokimia Kedokteran Dasar. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2000.
9. Vidianti I. Pengaruh pemberian coklat terhadap pre menstrual syndrome. Universitas Brawijaya; 2010.
10. Ide P. Dark Chocolate Healing. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo; 2008. 237-247 p.
11. Fisher N, Hughes M, Gerhard-Herman M, Hollenberg N. Flavonol-rich cocoa induces nitric-oxide-dependent vasodilation in healthy humans. J Hypertens. 2003;12(6).
12. Heiss C, Kleinbongard P, Dejam A, Perrin S, Schroeter H, Sies H, et al. Acute consumption of flavanol-rich cocoa and the reversal of endothelial dysfunction in smokers. J Am Coll Cardiol. 2005;46(7):1276-83.
13. Engler MB, Engler MM, Chen CY, Malloy MJ, Browne A, Chiu EY, et al. Flavonoid-rich dark chocolate improves endothelial function and increases plasma epicatechin concentrations in healthy adults. J Am Coll Nutr. 2004;23(3):197-204.
14. Adams SJ. A Critical Look at the Effect of Cocoa on Human Health. Nutr Australia National Newsletter Winter. 2004;10-3.

15. Taubert D, Berkels R, Roesen R, Klaus W. Chocolate and blood pressure in elderly individuals with isolated systolic hypertension. *Am Med Assoc.* 2003;290(8):1029–30.
16. Grassi D, Necozione S, Lippi C, Croce G, Valeri L, Pasqualetti P, et al. Cocoa reduces blood pressure and insulin resistance and improves endothelium-dependent vasodilation in hypertensives. *Hypertension.* 2005;46(2):398–405.
17. Grassi D, Lippi C, Necozione S, Desideri G, Ferri C. Short term administration of dark chocolate is followed by a significant increase in insulin sensitivity and a decrease in blood pressure in healthy persons. *Am J Clin Nutr.* 2005;81(3):611–4.
18. Sudibyo A. Peran Cokelat Sebagai Produk Pangan Derivat Kakao yang Menyehatkan. *J Ris Ind.* 2012;6(1).
19. Mackenzie GG, Carrasquedo F, Delfino JM, Keen CL, Fraga CG, Oteiza PI. Epicatechin, catechin, and dimeric procyanidins inhibit PMA-induced NF-kappaB activation at multiple steps in Jurkat T cells. *FASEB J.* 2004;18(1):167–9.
20. De Cavanagh EM V, Piotrkowski B, Fraga CG. Concerted action of the renin-angiotensin system, mitochondria, and antioxidant defenses in aging. *Mol Aspects Med.* 2004;25(1-2):27–36.
21. Actis-Goretta L, Ottaviani JI, Keen CL, Fraga CG. Inhibition of angiotensin converting enzyme (ACE) activity by flavan-3-ols and procyanidins. *FEBS Lett.* 2003;555(3):597–600.
22. Cai H, Griendling KK, Harrison DG. The vascular NAD(P)H oxidases as therapeutic targets in cardiovascular diseases. *Trends Pharmacol Sci.* 2003;24(9):471–8.