

**HUBUNGAN ASUPAN KAFEIN DENGAN POLA DEFEKASI
PADA MAHASISWA UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi**



Oleh:

Amanda Vaulita Hutasuhut

145070301111017

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

2018

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

HUBUNGAN ASUPAN KAFEIN DENGAN POLA DEFEKASI

PADA MAHASISWA UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG

Oleh :

Amanda Vulita Hutasuht
NIM. 145070301111017

Telah diuji pada
Hari : Jumat
Tanggal : 05 Oktober 2018
dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji-I

Catur Saptaning Wilujeng, S.Gz, MPH
NIP. 2009088407122001

Penguji-II / Pembimbing I,

Kanthi Permaningtyas T. S.Gz, MPH
NIP. 2012018511032001

Penguji-III / Pembimbing II,

Ayuningtyas Dian A. S.GZ, MP
NIP. 2016068602042001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Gizi Kesehatan



Dian Handayani, SKM, M.Kes, Ph.D
NIP. 19740402 2003122002

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Amanda Vaulita Hutasuht

NIM : 145070301111017

Program Studi : Program Studi Ilmu Gizi Kesehatan

Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai tulisan atau pikiran saya. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 19Oktober 2018
Yang membuat pernyataan,

(Amanda Vaulita Hutasuht)
NIM. 145070301111017



KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Hubungan Asupan Kafein dengan Pola Defekasi pada Mahasiswa Universitas Brawijaya Malang". Ketertarikan penulis akan topik ini didasari tingginya prevalensi asupan kafein pada umur 18-24 tahun. Perlunya memperhatikan asupan kafein agar tidak berlebihan dan dapat mengurangi *Iritable bowel syndrome* (IBS) akan berdampak pada terjadinya diare atau konstipasi.

Dengan selesainya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr.dr. Sri Andarini, M.Kes, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan penulis kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
2. Dian Handayani, SKM, M.Kes, PhD, sebagai Ketua Program Studi Ilmu Gizi yang telah membimbing penulis menuntut ilmu di PS Ilmu Gizi di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
3. Catur Saptaning Wilujeng, S.Gz., MPH, sebagai penguji dengan memberikan arahan, masukan, kritik dan saran kepada penulis untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.
4. Kanthi Permainingsy T, S.Gz., MPH, sebagai pembimbing pertama yang dengan sabar membimbing penulis dengan baik dan senantiasa memberi semangat, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

5. Ayuningtyas Dian A, S.Gz., M.P., sebagai pembimbing kedua yang dengan sabar telah membimbing penulis dan senantiasa memberi semangat, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir FKUB, yang telah membantu melancarkan urusan administrasi, sehingga penulis dapat melaksanakan Tugas Akhir dengan lancar.
7. Yang tercinta ibunda Ani Hanifah Nasution dan ayahanda Edi Safrizal Hutasuhut serta abang Andi Hamonangan Hutasuhut atas segala motivasi, semangat, dan kasih sayangnya.
8. Yang tersayang dan selalu setia mendengarkan keluh kesah dan selalu memberi semangat hingga titik akhir takhenti-hentinya Latif Syafruddin.
9. Teman-teman Gizi FK UB dan teman-teman terdekat saya Ka Uci, Indah, Abella, Btari Laras, Rara, dan sepupu saya Irvi Anggun yang selalu memberi semangat dan kegembiraan.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun.

Akhirnya, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Malang, 30 Oktober 2018

Penulis

ABSTRAK

Hutasuhut, Amanda Vaulifa. 2018. **Hubungan Asupan Kafein dengan Pola Defekasi pada Mahasiswa Brawijaya Malang**. Tugas Akhir. Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing (1) Kanthi Permaningtyas T., S.Gz., MPH (2) Ayuningtyas Dian A., S.Gz.,M.P.

Kesehatan saluran pencernaan dapat dipantau melalui pola defekasi. Salah satu gangguan pada pola defekasi adalah *Irritable bowel syndrome* (IBS). Salah satu faktor penyebab IBS pada usia dewasa adalah faktor diet seperti kebiasaan mengonsumsi kafein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan kafein dengan pola defekasi pada mahasiswa Universitas Brawijaya. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan *cross sectional*. Responden pada penelitian ini yaitu mahasiswa S1 Universitas Brawijaya Malang yang berusia 18-24 tahun sejumlah 70 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian menggunakan *purposive sampling*. Data asupan kafein didapatkan dengan *food record*. Data pola defekasi menggunakan *stool diary* dan dibantu dengan *Bristol Stool Chart* untuk melihat konsistensi feses. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup uji statistik *Spearman rho*. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa 95,7% responden mengonsumsi kafein dosis ringan. Pola defekasi tergolong normal sebesar 97,1%, dengan konsistensi defekasi tergolong normal sebanyak 87,1%. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa asupan kafein tidak berpengaruh terhadap pola defekasi ($p \geq 0,05$).

Kata Kunci: Asupan Kafein, Pola Defekasi, Bristol stool chart

ABSTRACT

Hutasuhut, Amanda Vaulita. 2018. **RELATIONSHIP BETWEEN CAFFEINE INTAKE AND DEFECACTION PATTERN IN MALANG BRAWIJAYA STUDENTS**. Final Assigment. Nutrion Science Program. Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors (1) Kanthi Permaningtyas T. S.Gz. MPH (2) Ayuningtyas Dian A. S.Gz. M.P.

Gastrointestinal health can be monitored through defecation pattern. One of the disorders of the defecation pattern is Irritable Bowel Syndrome (IBS). One of the factors causing IBS in adulthood is dietary factors such as caffeine consumption habits. This study aims to determine the relationship of caffeine intake with defecation patterns in students of Universitas Brawijaya. This study uses a cross sectional approach. Respondents in this study namely Malang Brawijaya University S1 students aged 18-24 years are 70 people. The sampling technique in the study used purposive sampling. Data on caffeine intake is obtained with food records. Data on defecation patterns using a stool diary and assisted with the Bristol Stool Chart to see the consistency of stool. Data analysis used in this study included the Spearman rho statistical test. Data from the study showed that 95.7% of respondents consumed mild doses of caffeine. The defecation pattern is normal at 97.1%, with a defecation consistency as normal as 87.1%. Based on the results of the study it was found that caffeine intake had no effect on the defecation pattern ($p \geq 0.05$).

Keywords : Caffeine Intake, Defecation Pattern, Bristol Stool Chart

DAFTAR ISI

Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Keaslian Tulisan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vi
Abstract	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
Daftar Singkatan	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pola Defekasi	6
2.1.1 Definisi Pola Defekasi	6
2.1.2 Konsistensi	8
2.1.3 Frekuensi Defekasi	12
2.1.4 Gangguan Pola Defekasi	12
2.2 Kafein	17
2.2.1 Definisi Kafein	17
2.2.2 Sumber Kafein	19
2.2.3 Absorpsi dan Ekskresi Kafein	19
2.3 Hubungan Asupan Kafein dengan Pola Defekasi	22
2.4 <i>Dietary Assesment</i>	23
2.4.1 <i>FFQ (Food Frequency Questionnaire) dan Semi FFQ</i>	23
2.4.2 <i>Food Record</i>	26
BAB 3. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	30
3.1 Kerangka Konsep	30
3.2 Hipotesis	32
BAB 4. METODOLOGI PENELITIAN	33
4.1 Rancangan Penelitian	33
4.2 Subjek Penelitian dan Besar Sampel	33
4.2.1 Populasi	33
4.2.2 Sampel	33
4.2.2.1 Kriteria Inklusi	33
4.2.2.2 Kriteria Eksklusi	34
4.2.2.3 Kriteria <i>Drop Out</i>	34
4.2.3 Besar Sampel	34
4.2.4 Teknik Pengambilan Sampel	35
4.3 Variabel Penelitian	36
4.3.1 Variabel Terikat	36
4.3.2 Variabel Bebas	36
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	36
4.4.1 Lokasi Penelitian	36

4.4.2 Waktu Penelitian	36
4.5 Instrumen Penelitian	36
4.6 Definisi Operasional	38
4.7 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data	39
4.7.1 Tahap Persiapan	39
4.7.2 Tahap Pengumpulan Data	39
4.7.3 Alur Penelitian	41
4.8 Pengolahan dan Analisis Data	42
4.8.1 Analisis Data	43
4.8.1.1 Analisis Univariat	43
4.8.1.2 Analisis Bivariat	44
BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	45
5.1 Karakteristik Umum Responden	45
5.2 Distribusi Asupan Kafein	46
5.3 Distribusi Pola Defekasi	46
5.4 Analisis Bivariat Menggunakan <i>Spearman rho</i>	46
5.4.1 Hubungan antara Asupan Kafein dengan Pola Defekasi	47
BAB 6. PEMBAHASAN	48
6.1 Karakteristik Umum Responden	48
6.2 Hubungan Asupan Kafein dengan Frekuensi Defekasi	49
6.3 Hubungan Asupan Kafein dengan Konsistensi Defekasi	54
6.4 Keterbatasan Penelitian	55
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN	57
7.1 Kesimpulan	57
7.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konsistensi Feses	11
Tabel 2.2 Frekuensi Pola Defekasi.....	12
Tabel 2.3Klasifikasi Asupan Kafein	18
Tabel 2.4Tabel Sumber Kafein.....	20
Tabel 4.1Pembagian Jumlah Sampel Berdasarkan Fakultas.....	36
Tabel 4.2 Definisi Operasional	38
Tabel 5.1 Distribusi Karakteristik Responden.....	45
Tabel 5.2Distribusi Aspan Kafein	46
Tabel 5.3Distribusi Pola Defekasi.....	46
Tabel 5.3Hubungan Asupan Kafein dengan Frekuensi Defekasi.....	47
Tabel 5.3Hubungan Asupan Kafein dengan Konsistensi Defekasi.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar3.1 Skema Kerangka Konsep..... 30

Gambar4.1 Alur Penelitian..... 41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Penjelasan Untuk Mengikuti Penelitian..... 63

Lampiran 2 Pernyataan Persetujuan Sebagai Responden 65

Lampiran 3 Kuesioner Karakteristik Responden..... 66

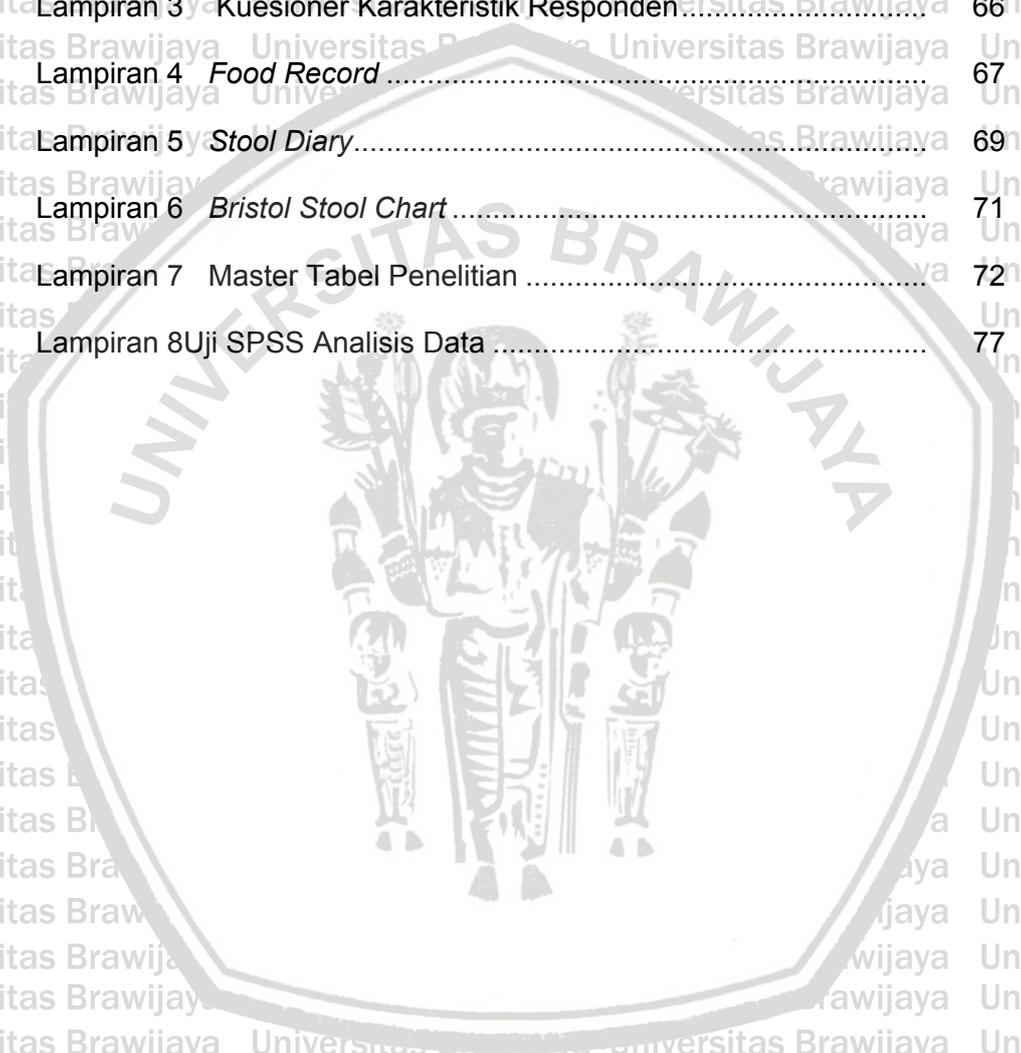
Lampiran 4 *Food Record* 67

Lampiran 5 *Stool Diary*..... 69

Lampiran 6 *Bristol Stool Chart*..... 71

Lampiran 7 Master Tabel Penelitian 72

Lampiran 8 Uji SPSS Analisis Data 77



DAFTAR SINGKATAN

AFGID : *Asian Functional Gastrointestinal Disorders Study*

AMA : *American Medical Association*

DKBM : *Daftar Komposisi Bahan Makanan*

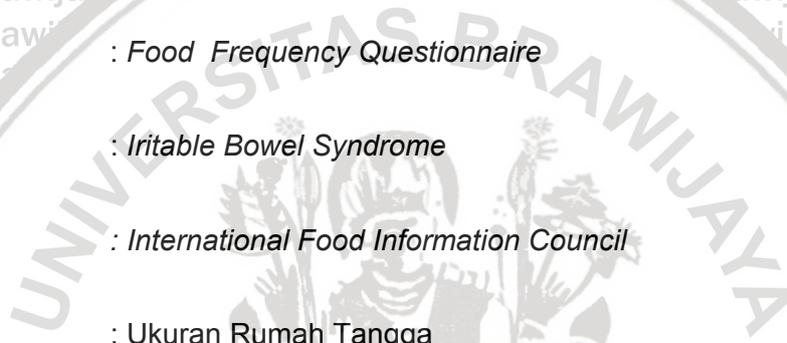
FDA : *Food and Drug Administration*

FFQ : *Food Frequency Questionnaire*

IBS : *Irritable Bowel Syndrome*

IFIC : *International Food Information Council*

URT : *Ukuran Rumah Tangga*



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan saluran pencernaan dapat dipantau melalui pola defekasi. Pola defekasi adalah kejadian defekasi yang terjadi dari sekali sampai tiga kali sehari hingga tiga kali dalam seminggu dan termasuk dalam batas normal (Rochsitasariet *al.*, 2011). Salah satu gangguan pada pola defekasi adalah *Iritable bowel syndrome* (IBS). IBS adalah kelainan umum yang dapat mempengaruhi usus besar. Kelainan pada sistem saraf gastrointestinal dapat kondisi perut yang tidak nyaman. Terkoordinasinya sinyal yang kurang baik antara otak dan usus dapat membuat tubuh bereaksi berlebih terhadap perubahan yang terjadi dalam proses pencernaan. Reaksi berlebihan ini bisa menyebabkan rasa sakit, diare atau konstipasi, kram, dan sakit perut. Penyebab IBS adalah komunikasi yang kurang baik antara otak dan saluran pencernaan sehingga menimbulkan ketidaknormalan dan sering menyebabkan kram. Kram bisa mempercepat perjalanan feses sehingga terjadi diare atau memperlambat perjalanan feses sehingga terjadi konstipasi serta dapat mengganggu pola defekasi (Vahedi *et al.*, 2010).

Iritable bowel syndrome bersifat kronis dan melemahkan gangguan fungsi gastrointestinal yang memengaruhi 9%-23% populasi di seluruh dunia (Saha, 2014). Penelitian *Asian Functional Gastrointestinal Disorders Study* (AFGID) tahun 2013, menunjukkan bahwa IBS ditandai dengan adanya rasa sakit di perut atau ketidaknyamanan terkait pola defekasi dan biasanya pasien mengalami diare atau konstipasi (PGI, 2013). Kejadian IBS pada orang dewasa termasuk dalam masalah kesehatan yang paling sering terjadi di Amerika Serikat

(Heitkemper *et al.*, 2011). IBS dapat terjadi pada semua kelompok umur dengan mayoritas pada usia 20-30 tahun. Belum ada data nasional mengenai angka kejadian IBS di Indonesia (PGI, 2013).

Diare adalah kejadian defekasi yang terjadi lebih dari tiga hari sekali dan feses yang dikeluarkan lembek serta berair (Dupont, 1997). Diare merupakan salah satu penyebab kematian di dunia, menurut data profil kesehatan Indonesia menyebutkan tahun 2012 jumlah kasus diare yang ditemukan sekitar 213.435 penderita dengan jumlah kematian 1.289 jiwa (DepKes RI, 2012). Kasus diare di Kota Malang pada tahun 2014 meningkat menjadi 13.744 kasus dengan prevalensi 75,8% jika dibandingkan dengan tahun 2013 jumlah kasus diare mencapai 12.716 kasus dengan prevalensi 70,64% (DinKes, 2014). Sedangkan, konstipasi adalah keadaan sulit buang air besar secara teratur dan tidak bisa sampai benar-benar tuntas atau tidak bisa sama sekali (Schoenfelder, 2012). Angka kejadian konstipasi sebesar 5,3% dan angka kejadian IBS tipe konstipasi sebesar 10,5%. Prevalensi IBS pada wanita sekitar 1,5-2 kali prevalensi pada laki-laki pada wilayah Jakarta (PGI, 2013). Penelitian di Jawa Timur sendiri mengenai konstipasi pernah dilakukan pada wanita menopause di tahun 2009 lebih dari 32% keluhan sering konstipasi, sedangkan data untuk penelitian di Kota Malang belum terdapat data mengenai prevalensi konstipasi pada usia remaja akhir atau dewasa awal di kota Malang (Winarsih, 2011).

Timbulnya kejadian IBS pada usia dewasa awal dapat dikaitkan dengan faktor penyebabnya dari segi stres yang dapat menyebabkan peningkatan hormon stres seperti kortisol, adrenalin, dan norepinefrin maupun diet dalam kesehariannya. Faktor diet seperti kebiasaan mengosumsi kafein, kopi, kopi tanpa kafein, serat larut, alkohol, coklat, makanan berbumbu pedas, minuman

berkarbonasi, dan makanan tinggi lemak dan juga obat-obatan seperti morfin dan kodein dalam jumlah besar juga dapat memicu terjadinya IBS (Simrén *et al.*, 2001).

Berdasarkan penelitian Ingeroulie pada tahun 2013 kafein dapat menimbulkan efek pencahardenan mengaktifkan usus besar dan merangsang peristaltik sehingga dapat mempercepat proses defekasi (Ingrouille, 2013). Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Oktaviana dan Setiarini (2013) pada mahasiswi Fakultas Kesehatan Masyarakat di Universitas Indonesia mengenai hubungan asupan kopi sebagai sumber kafein mendapatkan hasil tidak terdapatnya hubungan yang bermakna antara asupan kopi dengan kejadian konstipasi (Oktaviana dan Setiarini, 2013). Kopi mengandung kafein yang merupakan diuretik yang dapat menarik cairan yang terdapat dalam feses sehingga membuat konsistensi feses menjadi lebih keras dan sulit untuk dikeluarkan dan kemudian akan menimbulkan gejala konstipasi. Kafein dapat menurunkan kadar magnesium dalam tubuh, dimana magnesium berfungsi untuk memediasi proses pencernaan dan mencegah konstipasi. Efek yang timbulkan pada asupan kafein juga dapat memproduksi efek laksatif pada saat terjadinya proses defekasi (Barthel, 2012).

Menurut *National Coffee Association United States* pada tahun 2011 menjelaskan terdapat peningkatan asupan kopi harian pada remaja usia 18-24 tahun (Ingrouille, 2013). Asupan kopi sebagai sumber utama kafein meningkat sebesar 98% dalam 10 tahun terakhir di Indonesia. Asupan kopi juga nampaknya menjadi tren di kalangan pelajar dan mahasiswa Indonesia untuk memberikan stimulasi, menambah energi, dan menghilangkan kantuk saat menjelang ujian (Swastika, 2013).

Universitas Brawijaya merupakan universitas yang terletak di antara Pusat Kota Malang dan Kota Wisata Batu dengan jumlah mahasiswa terbanyak di Kota Malang. Umumnya dikelilingi dengan berbagai macam wisata kuliner dan perbelanjaan, sehingga mahasiswa dapat dengan mudah mengonsumsi bahan makanan sumber kafein. Pada penelitian ini telah dilakukan survey pendahuluan tentang frekuensi kebiasaan mengonsumsi kafein terdapat dua fakultas tertinggi yang sering mengonsumsi kafein yaitu Fakultas Teknik dan Fakultas Ilmu Administrasi. Penelitian yang mengkaji pola defekasi pada usia dewasa awal masih terbatas dan tingginya prevalensi asupan kafein pada usia dewasa awal sehingga peneliti tertarik untuk meneliti hubungan asupan kafein dengan pola defekasi pada mahasiswa Universitas Brawijaya.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan asupan kafein dengan pola defekasi pada mahasiswa Universitas Brawijaya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan asupan kafein dengan pola defekasi pada mahasiswa Universitas Brawijaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1.) Mengetahui jumlah asupan kafein pada mahasiswa di Universitas Brawijaya.
- 2.) Mengetahui pola defekasi pada mahasiswa di Universitas Brawijaya.

3.) Menganalisis hubungan asupan kafein dengan pola defekasi pada mahasiswa di Universitas Brawijaya.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi dan aplikasi teori untuk penelitian lanjutan mengenai asupan kafein serta pencegahan dan *treatment* kejadian diare dan konstipasi pada usia dewasa awal.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat, terutamamahasiswa,terkait asupan bahan makanan sumber kafein terhadap pola defekasi sehingga masyarakat lebih memperhatikan asupan kafein untuk menurunkan kejadian diare dan konstipasi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pola Defekasi

2.1.1 Definisi Pola Defekasi

Pola defekasi adalah kejadian defekasi yang terjadi sekali atau dua kali dalam sehari, tetapi frekuensi bisa bervariasi dari 3 kali dalam sehari sampai lebih dari 3 kali dalam sehari atau sampai tiga kali dalam seminggu dan termasuk dalam batas normal (Rochsitasariet *al.*, 2011). Pola defekasi bertujuan untuk mendiagnosis kondisi tertentu yang dapat mempengaruhi saluran pencernaan. Kondisi ini dapat mencakup infeksi (seperti dari parasit, virus, atau bakteri), penyerapan zat gizi yang buruk atau kanker (Kesuma, 2017).

Pengertian lain dari pola defekasi adalah tindakan menghilangkan bahan limbah padat atau semi padat dari saluran pencernaan atau disebut juga defekasi merupakan proses pembuangan atau pengeluaran sisa metabolisme berupa feses yang berasal dari saluran pencernaan melalui anus. Fungsi organ dan anatomi saluran cerna sangat berpengaruh dalam keberlangsungan pola defekasi. Makanan yang dimasukkan ke dalam tubuh akan melewati organ-organ saluran cerna untuk mencapai anus, sehingga dibutuhkan motilitas saluran cerna untuk menunjang pergerakan makanan untuk dikeluarkan dari dalam tubuh dalam bentuk feses (Panigrahi dan Goshal, 2013). Dalam keadaan normal dua pertiga feses

7
terdiri dari air dan sisa makanan lainnya dengan berat normal 100 – 200 gram per hari (Heaton *et al.*, 1992).

Pemeriksaan pola defekasi meliputi pemeriksaan makroskopik, mikroskopik, darah samar dan pemeriksaan sisa pencernaan. Pemeriksaan mikroskopik feces digunakan menggunakan mikroskop cahaya untuk melihat unsur abnormal seperti telur cacing, sisa makanan yaitu lemak, amilum, leukosit dan eritrosit bila ada perdarahan. Perdarahan pada saluran cerna tidak selalu memberikan warna merah pada feces khususnya pada perdarahan saluran cerna bagian atas, darah akan diubah oleh asam lambung yang berubah menjadi warna coklat kehitaman. Adanya darah dalam feces dipastikan dengan pemeriksaan laboratorium (Rose *et al.*, 2015).

Pemeriksaan feces juga dapat menggunakan form *Bristol Stool Chart* merupakan tabel yang menunjukkan ukuran kepadatan feces. Terdapat tujuh tipe yang menjelaskan bentuk, ukuran, dan tekstur dari yang terpadat (tipe yang pertama) hingga tercair (tipe yang terakhir). Terkadang form *Bristol Stool Chart* di Inggris dikenal sebagai "Skala Meyers". Tabel ini dibuat pertama kali dikembangkan oleh Heaton di University of Bristol dan pertama kali diterbitkan di Skandinavia Jurnal Gastroenterologi pada tahun 1997. *Bristol stool chart* dapat digunakan untuk memonitor fisik klinis, memonitor *treatment* yang telah diberikan mengenai gastrointestinal dan penelitian mengenai *irritable bowel syndrome* atau penelitian mengenai feces dan gastrointestinal. Tabel ini juga bisa memprediksi dan mendeteksi secara dini perubahan fungsi usus yang dialami, tetapi kelemahan *Bristol stool chart* tidak dapat menjelaskan dan menjabarkan tentang frekuensi defekasi (Lewis dan Heaton, 1997).

2.1.2 Konsistensi

Secara umum, feses yang sehat berbentuk bulat lonjong menyerupai sosis dengan warna kuning kecokelatan. Konsistensinya padat, namun tidak keras dan dikeluarkan dengan mudah (Panigrahi dan Goshal, 2013). Tipe-tipe feses terbagi dalam tujuh chart, tergambar dalam form *Bristol Stool Chart* yang dikeluarkan Bristol Royal Infirmary, rumah sakit di Bristol, Inggris. Tipe 1-2 menunjukkan konstipasi, tipe 3-4 adalah feses yang ideal karena mudah dilewati dan tipe 5-7 dapat mengindikasikan diare (Lewis dan Heaton, 1997).

1). Tipe 1

Berbentuk bulat yang keras dan abrasif, dengan diameter berkisar antara 1cm sampai 2cm dan sangat menyakitkan untuk dilewati, karena bulat keras dan gatal. Ada kemungkinan pendarahan anorektal dari mekanis kanal anus. Khas untuk perawatan pasca antibiotik dan untuk orang yang mencoba makanan tanpa serat (*low-carb*) (Monastyrsky, 2008).

2). Tipe 2

Merupakan kombinasi dari tipe 1, tetapi tipe 2 terdiri dari komponen serat dan beberapa bakteri. Berdiameter 3 sampai 4 cm. Tipe ini adalah tipe yang dapat menyebabkan luka karena ukurannya mendekati atau melebihi celah maksimum lubang apikal anal (3,5 cm).

Tipe ini akan menyebabkan laserasi pada anus, wasir, atau divertikulosis. Feses pada tipe ini berada di usus besar selama beberapa minggu, sedangkan feses pada normalnya adalah 72 jam. Penyebabnya adalah nyeri anorektal, penyakit ambeien, fisura dubur, menahan atau menunda buang air besar, dan riwayat sembelit kronis.

Kejadian perut kembung kemungkinan besar terjadi karena terjadi *irritable bowel syndrome*, kapasitas usus besar berisi feses yang melebihi kapasitas usus besar batas normal. Kemungkinan penyumbatan usus halus juga dapat terjadi, karena usus besar terisi penuh dengan feses. Peningkatan jumlah asupan serat untuk memperlancar pengeluaran feses berbahaya, karena serat yang ditingkatkan jumlahnya tidak memiliki tempat untuk dituju karena sudah tersumbat oleh asupan serat sebelumnya dan bakteri, dan dapat menyebabkan hernia, obstruksi, atau perforasi usus halus dan usus besar (Monastyrsky, 2008).

3). Tipe 3

Tipe ini memiliki karakteristik yang sama dengan tipe 2. Diameternya 2 sampai 3,5 cm. Kemungkinan terjadi *irritable bowel syndrome* sangat sedikit. Kejadian perut kembung tidak begitu tampak seperti tipe 2. Pada tipe ini tidak diperlukan tekanan yang kuat untuk mengeluarkan feses. Semua efek samping yang khas untuk tipe 2 cenderung berkurang pada tipe 3 (Monastyrsky, 2008).

4). Tipe 4

Bentuk normal untuk feses sekali dalam sehari. Berukuran diameter 1 cm sampai 2 cm. Diameter tersebut menunjukkan waktu transit yang lebih lama atau sejumlah serat makanan yang dikonsumsi (Monastyrsky, 2008).

5). Tipe 5

Bentuk yang ideal untuk orang yang memiliki feses dua kali atau tiga kali sehari tetapi cenderung lunak dan mudah dikeluarkan, setelah makan dalam porsi yang cukup besar. Berukuran diameter 1 cm sampai 1,5 cm (Monastyrsky, 2008).

6). Tipe 6

Berbentuk lunak atau cair, dan mudah dikeluarkan. Tipe ini menyebabkan usus bermotilitas cepat, kelebihan konsumsi kalium, atau dehidrasi mendadak atau kenaikan tekanan darah yang berkaitan dengan stres (keduanya menyebabkan pelepasan air yang dan potassium dari plasma darah ke dalam rongga usus (Monastyrsky, 2008).

7). Tipe 7

Bentuk yang mengindikasikan diare, yaitu tidak berbentuk dan seluruhnya adalah cairan, sangat mudah dikeluarkan dan tidak diperlukan tekanan untuk mengeluarkannya. Pada tipe ini, kandungan cairan usus halus 1,5-2 liter setiap hari (Monastyrsky, 2008).

Tabel 2.1 Konsistensi Feses

Tipe	Bentuk	Keterangan
Tipe 1		Keras, mirip kacang (sulit untuk dikeluarkan)
Tipe 2		Seperti sosis, tetapi masih menggumpal
Tipe 3		Berbentuk sosis, dan permukannya retak
Tipe 4		Mirip sosis atau ular, empuk dan halus
Tipe 5		Seperti gumpalan namun mudah dikeluarkan
Tipe 6		Permukaan halus, mudah cair, sangat mudah dikeluarkan
Tipe 7		Sama sekali tidak berbentuk, 100% cair

Sumber: (Lewis dan Heaton, 1997)

2.1.3 Frekuensi Defekasi

Rentang umum frekuensi dalam defekasi adalah dari 3 kali sehari sampai 3 kali seminggu. Kurang dari 3 kali dalam seminggu dapat mengindikasikan konstipasi, dan lebih dari 3 kali feses yang dikeluarkan berair dapat mengindikasikan diare. Defekasi kurang dari tiga kali sehari dan fesesnya keras dan menyakitkan bisa dianggap sebagai konstipasi (Bharucha *et al.*, 2008).

Tabel 2.2 Frekuensi Pola Defekasi

Frekuensi	Deskripsi
$\leq 3x$ per hari atau ≥ 3 kali dalam satu minggu	Baik
$< 3x$ per minggu	Kurang baik

Sumber: (Bharucha *et al.*, 2008)

2.1.4 Gangguan Pola Defekasi

Terjadinya gangguan pola defekasi disebabkan oleh beberapa faktor yaitu usia, diet, aktivitas fisik, faktor psikologi, dan obat-obatan (Sharma *et al.*, 2007). Salah satu gangguan pada pola defekasi adalah *Irritable bowel syndrome* (IBS) yang ditandai dengan diare atau konstipasi.

Pengerasan feses dapat menyebabkan meningkatnya waktu dan menurunnya frekuensi buang air besar antara pengeluarannya atau pembuangannya disebut dengan konstipasi. Pengerasan feses terganggu menyebabkan menurunnya waktu dan meningkatnya frekuensi buang air besar yang disebut dengan diare (Arnaud, 2003).

1) *Irritable Bowel Syndrome* (IBS)

Kelainan pada usus kronis yang berulang disertai nyeri atau rasa tidak nyaman pada abdomen yang berkaitan dengan defekasi atau

perubahan kebiasaan buang air besar setidaknya selama 3 bulan. Rasa kembung, distensi, dan gangguan defekasi merupakan ciri-ciri umum dari *Irritable Bowel Syndrome* (IBS) (Saha, 2014). IBS adalah kelainan gastrointestinal yang paling umum ditemukan pada populasi di seluruh dunia. IBS juga memiliki banyak efek negatif terhadap kualitas hidup penderita karena memiliki sifat kronis dan tanda gejala yang bervariasi dari yang ringan sampai yang terberat. Penyakit ini ditandai dengan sakit perut, diare, konstipasi atau kombinasi antara diare dan konstipasi, disertai lender dengan kotoran dan perubahan bentuk pada penampilan feses. Penyebab utama penyakit ini tidak sepenuhnya terlihat karena dipengaruhi oleh berbagai faktor. Bila kejadian IBS terjadi akan dirujuk ke klinik gastroenterology (Palsson *et al.*, 2014). IBS adalah kelainan yang tidak dapat dideteksi dengan tes tertentu. Kejadian IBS dapat diklasifikasikan menggunakan kriteria Roma (PGI, 2013).

2) Diare

Diare atau penyakit diare (*diarrheal disease*) berasal dari kata *diarrola* (bahasa Yunani) yang berarti mengalir terus, merupakan suatu keadaan abnormal dari proses defekasi hingga pengeluaran feses yang terlalu frekuen. Diare adalah defekasi dengan feses berbentuk cair atau setengah cair (setengah padat), kandungan air feses lebih banyak dari biasanya lebih dari 200 gram atau 200 ml/24 jam. Diare juga didefinisikan sebagai malabsorpsi air dan elektrolit dengan ekskresi isi usus yang dipercepat (Simadibrata, 2006).

Diare merupakan salah satu gejala dari penyakit pada sistem gastrointestinal. Diare juga didefinisikan sebagai pelepasan rutin dari kotoran semipadat atau cairan dari usus, yang berlangsung kurang dari

14 hari. Hal ini sering berlangsung selama beberapa hari dan bisa berakibat dehidrasi akibat kehilangan cairan. Diare merupakan peningkatan jumlah fekes lebih dari normal, dan fekes yang tidak terbentuk (yaitu, sangat mudah dikeluarkan dan berair). Peningkatan jumlah fekes atau bentuk lebih cair dari pada biasanya, berlangsung selama kurang dari 2 minggu, dan sering dikaitkan dengan gejala perut seperti kram, kembung, dan gas. Diare akut dan ringan dapat menyebabkan dehidrasi berat akibat kehilangan cairan dan elektrolit yang besar (Suharyono, 2008).

Mekanisme dasar penyebab timbulnya diare adalah gangguan osmotik (makanan yang tidak dapat diserap akan menyebabkan tekanan osmotik dalam rongga usus meningkat, sehingga terjadi pergeseran air dan elektrolit kedalam rongga usus, isi rongga usus yang berlebihan sehingga menimbulkan diare). Selain itu adanya gangguan sekresi akibat toksin di dinding usus, sehingga sekresi air dan elektrolit meningkat kemudian terjadi diare. Gangguan motilitas usus yang mengakibatkan hiperperistaltik dan hipoperistaltik. Akibat dari diare itu sendiri adalah kehilangan air dan elektrolit (dehidrasi) yang mengakibatkan gangguan asam basa (asidosis metabolik dan hipokalemia), gangguan gizi (intake kurang, output berlebih), hipoglikemia dan gangguan sirkulasi. Hiperperistaltik akan mengakibatkan berkurangnya kesempatan usus untuk menyerap makanan, sehingga timbul diare (Walker *et al.*, 2012).

Lebih dari 90% kasus diare akut adalah disebabkan oleh agen infeksius. Diare dapat disebabkan oleh infeksi virus seperti Enterovirus (Virus ECHO, *Coxsackie*, *Poliomyelitis*), *Adenovirus*, *Rotavirus*, *Astrovirus* dan lain-lain. Infeksi bakteri seperti, *E. Coli*, *Salmonella*,

Shigella, *Campylobacter*, *Yersinia*, *Aeromonas* dan sebagainya; infeksi parasit seperti cacing (*Ascaris*, *Trichiuris*, *Strongyloides*), Protozoa (*Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Trichomonas hominis*), jamur (*Candida albicans*) (Galanis et al., 2014). Diare dapat juga disebabkan oleh intoleransi laktosa, alergi protein susu sapi, namun tetap sebagian besar diare disebabkan oleh infeksi (Wendy dan Smith, 2014).

Di Indonesia, penyebab utama diare adalah *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *E. Coli*, dan *Entamoeba histolytica*. Zat gizi yang tepat penting untuk kesehatan dan fungsi tubuh, termasuk pencegahan infeksi diare. Defisiensi zinc, memiliki dampak signifikan pada perkembangan dan berfungsinya sistem kekebalan tubuh manusia. Hubungan antara defisiensi seng/zink dan fungsi kekebalan yang berkurang ini sejalan dengan peningkatan tingkat keparahan infeksi diare. Terlalu banyak kafein juga bisa menyebabkan diare dan gangguan pencernaan yang buruk. Diare yang tidak menular dapat disebabkan oleh racun (Jenis keracunan makanan tertentu), penyakit kronis (*cystic fibrosis*) atau antibiotik (misalnya ampisilin). Diare tidak menular dan menyebar dari orang ke orang (Depkes RI, 2012).

3) Konstipasi

Konstipasi mengacu pada buang air besar yang jarang atau sulit dilewati. Kotoran sering terasa keras dan kering. Gejala lainnya mungkin termasuk sakit perut, dan kembung. Komplikasi dari konstipasi meliputi wasir, fisura anus atau impaksi feses. Frekuensi normal pergerakan usus pada orang dewasa adalah antara tiga per hari dan tiga per minggu (Sugerman, 2013).

Konstipasi muncul akibat dua jenis gangguan motilitas usus.

Gangguan pertama adalah *slow-transit constipation* yang mengacu pada lambatnya perpindahan feses dari proksimal menuju kolon distal dan rektum. Terdapat dua mekanisme yang menyebabkan lambatnya transit kolon, yaitu penurunan kontraksi peristaltik dan aktivitas motorik yang tidak terkoordinasi dalam kolon distal. Gangguan kedua adalah *pelvic floor dysfunction*, kondisi ini menyebabkan ketidakmampuan rektum untuk mengosongkan isi kolon. Kombinasi dari kedua gangguan tersebut juga dapat terjadi pada konstipasi dimana penderita mengalami kelambatan transit dan ketidakmampuan pada saat pengosongan (Dzierzanowski dan Ciałkowska, 2015). Rasa takut akan nyeri sewaktu melakukan defekasi juga dapat menjadi stimulus psikologis bagi seseorang untuk menahan buang air besar dan dapat menyebabkan konstipasi. Rangsangan simpatis atau saluran gastrointestinal menurunkan motilitas dan dapat memperlambat defekasi. Aktivitas simpatis meningkat pada individu yang mengalami stress lama. Obat-obatan tertentu misalnya antasid dan opiat juga dapat menyebabkan konstipasi (Turawa *et al.*, 2015).

Penyebab konstipasi dapat dibagi menjadi bawaan, primer, dan sekunder. Penyebab paling umum adalah primer dan tidak mengancam jiwa. Hal itu juga bisa dibagi oleh kelompok umur yang terkena dampak seperti anak-anak dan orang dewasa. Pada orang tua, penyebab yang umum adalah asupan serat makanan yang tidak mencukupi, asupan cairan yang tidak memadai, penurunan aktivitas fisik, efek samping obat-obatan, hipotiroidisme, dan penyumbatan oleh kanker kolorektal. Konstipasi memiliki banyak penyebab, penyebab umum meliputi gerakan lamban feses di dalam usus besar, *irritable bow syndrome*, dan kelainan dasar panggul (Schuster *et al.*, 2015).

Penyakit yang menyertainya terkait meliputi hipotiroidisme, diabetes, penyakit parkinson, kanker usus besar, divertikulitis, dan penyakit inflamasi usus (Leung, 2007). Pengobatan yang terkait dengan konstipasi meliputi opioid, antasida tertentu, penghambat saluran kalsium, dan antikolinergik. Orang yang mengonsumsi opioid diketahui sekitar 90% mengalami konstipasi. Adanya penurunan berat badan atau anemia, darah ada di dalam feses, ada riwayat penyakit radang usus besar atau kanker usus besar di keluarga seseorang, atau onset pada seseorang yang lebih tua (Locke *et al.*, 2000).

2.2 Kafein

2.2.1 Definisi Kafein

Kafein (1,3,7-*trimethylxanthine*) adalah tanaman alkaloid dengan struktur kimia $C_8H_{10}N_4O_2$. Dalam bentuk murni, kafein adalah bubuk putih pahit. Secara struktural, kafein dan *methylxanthines* lainnya menyerupai purin. Kafein adalah zat yang secara alami terdapat pada tanaman tertentu. Zat ini juga dapat diproduksi secara sintetis dan digunakan sebagai aditif dalam berbagai produk makanan (Heckman *et al.*, 2010). Kafein merupakan stimulan sistem saraf pusat dan memiliki sifat diuretik. Bekerja dengan merangsang otak dan sistem saraf pusat, untuk membantu mencegah timbulnya rasa lelah. Kafein memiliki banyak efek farmakologis dan fisiologis, termasuk efek otot kardiovaskular, pernapasan, ginjal, dan otot polos, serta efek pada suasana hati, memori, kewaspadaan, dan kinerja fisik dan kognitif (Nonthakaew *et al.*, 2015).

Kafein bisa bertindak sebagai antioksidan untuk mencegah penyakit. Antioksidan adalah zat yang membantu melindungi sel di tubuh untuk melawan kerusakan yang berperan sebagai pertahanan terhadap kerusakan

oksidatif. Peran antioksidan adalah membantu mengurangi reaksi oksidasi sehingga mengurangi kerusakan pada jaringan tubuh. Antioksidan telah dikaitkan dengan sejumlah manfaat kesehatan, termasuk perlindungan terhadap penyakit jantung, asam klorogenat, asam caffeic, dan melanoidins adalah semua jenis antioksidan yang ditemukan dalam kopi (Juliano, 2004).

Tabel 2.4 Klasifikasi Asupan Kafein

Klasifikasi	Jumlah
Asupan rendah sampai sedang	130 mg—200 mg perhari
Asupan sedang	200 mg—300 mg per hari
Dosis tinggi	400 mg per hari
Berbahaya	> 6000 mg per hari

Sumber : (Wolde, 2014)

Kopi adalah salah satu dari sejumlah minuman yang mengandung kandungan antioksidan tinggi. Menurut *Food and Drug Administration* (FDA) dan *American Medical Association* (AMA) menyatakan bahwa asupan dengan dosis kafein yang sedang dapat diakui sebagai asupan yang aman. Sebagian besar penelitian ini telah dilakukan pada orang dewasa (Petre *et al.*, 2016). Batas aman asupan kafein tidak lebih dari 300 mg atau setara dengan tiga cangkir kopi sehari (Bhara, 2005). Kafein yang bekerja dalam tubuh dapat memberikan efek samping bila selalu mengonsumsi kafein dalam dosis tinggi setiap harinya. Studi deskriptif oleh Bawazeer dan Alsobahi (2013) menunjukkan bahwa 34,3% peminum minuman energi yang mengandung kafein mengaku mengalami efek samping diantaranya palpitasi, insomnia, nyeri kepala, tremor, gelisah, serta muntah (Bawazeer dan Also, 2013). Selain itu, asupan kafein secara reguler dapat menimbulkan efek ketergantungan, asupan kafein secara berlebihan juga mengakibatkan gejala

pusing, gangguan tidur, dan meningkatkan sekresi gaster karena senyawa asam di dalam kafein (Artini, 2015).

2.2.2 Sumber Kafein

Kafein ialah senyawa kimia alami yang mudah ditemukan pada makanan contohnya biji kopi, teh, biji kelapa, buah kola (*cola nitide*) guarana, dan mate. Teh adalah sumber kafein yang lain, dan mengandung setengah dari kafein yang dikandung kopi. Beberapa tipe teh yaitu teh hitam mengandung lebih banyak kafein dibandingkan jenis teh yang lain. Teh mengandung sedikit jumlah teobromine dan sedikit lebih tinggi *theophyline* dari kopi.

Kafein juga merupakan bahan makanan yang dipakai untuk campuran minuman non alkohol seperti cola, yang semula dibuat dari kacang kola. Soft drinks khususnya terdiri dari 10-50 miligram kafein. Efek stimulan yang lemah dari coklat merupakan kombinasi dari *theobromine* dan *theophyline* sebagai kafein pada coklat. Kafein juga ditemukan dalam beberapa obat resep dan non-resep, termasuk pereda alergi dingin, alergi dan nyeri (Ahluwalia dan Herrick, 2014).

2.2.3 Absorpsi dan Ekskresi Kafein

Kafein masuk ke dalam tubuh melalui sistem oral yang kemudian diabsorpsi. Jalur masuknya kafein dalam tubuh, yaitu kafein yang diasup masuk ke kerongkongan (esofagus) lalu ke lambung (gaster) setelah itu masuk ke usus halus (duodenum/jejunum) dan kafein akan hancur menjadi molekul kecil dan menembus dinding usus halus dan masuk ke sirkulasi sistemik. Kafein diabsorpsi cepat pada saluran cerna dan kadar puncak dalam darah yang dicapai selama 30-45 menit. Waktu paruh kafein selama 3,5-5 jam. Kafein mempunyai efek diuretik. Kafein dapat mengurangi penyerapan kembali kalsium di dalam ginjal, sehingga kalsium keluar lewat

urin. Penurunan absorpsi kalsium di ginjal dalam jangka panjang menyebabkan hipokalsemia (Gonzalez, 2014).

Tabel 2.5 Tabel Sumber Kafein

Makanan/Minuman	Volume	Kafein (mg)
Kopi yang disaring	125 ml	85 (60-135)
Espresso	30 ml	60 (35-100)
Kopi instan	125 ml	65 (35-105)
Kopi tanpa kafein	125 ml	3 (1-5)
Teh (daun atau tas)	150 ml	32 (20-45)
Es teh	330 ml	20 (10-50)
Coklat panas	150 ml	4 (2-7)
Minuman ringan berkafein	330 ml	39 (30-48)
Minuman ringan berkafein bebas gula	330 ml	41 (26-57)
Minuman berenergi	330 ml	80 (70-120)
Coklat batangan	30 g	20 (5-36)
Susu coklat	30 g	6 (1-15)
Coklat hitam	30 g	60 (20-120)

Sumber: (Ahluwalia dan Herrick, 2014; Heckman *et al.*, 2010; Kovacs, 1998)

Kafein dapat cepat diserap oleh manusia sebesar 99% dalam waktu 45 menit setelah mengonsumsi kafein. Bila dikonsumsi dalam bentuk minuman kopi, teh, atau minuman ringan, kafein diserap dengan cepat di saluran pencernaan dan didistribusikan ke seluruh tubuh. Penyerapan yang lebih cepat dapat dicapai dengan mengunyah permen yang mengandung kafein atau sediaan lain yang memungkinkan penyerapan melalui mukosa oral.

Variasi waktu untuk penyerapan kafein dapat bervariasi tergantung pengosongan lambung seseorang dan adanya unsur makanan lainnya

seperti serat. Karena kafein mudah diserap kembali oleh tubulus ginjal, setelah disaring oleh glomerulus hanya sebagian kecil yang diekskresikan yang tidak berubah dalam urin (Artini, 2015).

Kafein yang jumlahnya terbatas dalam urin menunjukkan bahwa metabolisme kafein adalah faktor pembatas laju dalam plasma *clearance*. Metabolisme kafein terjadi terutama di hati, yang dikatalisis oleh sistem enzim mikrosomik hati. Kafein dapat merangsang sistem saraf pusat, efek dimulai 15 menit setelah mengonsumsi kafein dan bisa bertahan selama 6 jam. Efek utama kafein adalah meningkatnya kewaspadaan dan mengurangi kantuk, namun obat yang mengandung kafein juga bisa menimbulkan masalah saat dikonsumsi dalam dosis sedang (sampai 250 mg, atau sekitar dua cangkir kopi atau sekitar 360 ml cola) (Harland, 2000).

Asupan kafein dapat menyebabkan dispepsia abnormal pada saluran gastrointestinal bagian atas dan juga *irritable bowel syndrome*. Masalah perut juga bisa menjadi respon terhadap stres. Faktor makanan, termasuk kopi dan kafein, sering dikaitkan dengan keluhan dispepsia namun tidak ada bukti ilmiah yang menunjukkan bahwa kafein jelas terlibat dalam keluhan tersebut (Nonthakaew, 2015). Kafein dapat menurunkan kadar magnesium dalam tubuh. Keseimbangan magnesium dalam tubuh sangat penting untuk memediasi proses pencernaan dan mencegah konstipasi sehingga memproduksi efek laksatif pada saat terjadinya proses defekasi. Selama proses pencernaan, magnesium mengaktifkan enzim yang disebut adenosin trifosfat. Magnesium bekerja untuk menghasilkan dan menyimpan energi. Tanpa magnesium, tidak ada energi atau gerakan di dalam tubuh, yang berarti tidak ada kehidupan atau tidak ada proses pencernaan yang berlangsung (Dean, 2008). Kafein diserap dan didistribusikan dengan sangat cepat ke seluruh tubuh. Setelah diserap tubuh, langsung masuk ke dalam

otak. Kafein tidak menumpuk dalam aliran darah atau disimpan dalam tubuh, namun langsung diekskresikan melalui urin (Boekema *et al.*, 2001).

2.3 Hubungan Asupan Kafein dengan Pola Defekasi

Tingginya tingkat asupan kafein dapat menstimulasi proses pencernaan dalam perut dan sifat asam kopi bisa mengiritasi perut. Kafein adalah stimulan dan dapat merangsang berbagai bagian yang ada di dalam tubuh termasuk, otak, jantung, dan usus. Kafein mempromosikan pelepasan hormon gastrin yang merangsang sekresi cairan lambung dan meningkatkan aktivitas motorik kolon. Kafein dapat bertindak sebagai pencahar karena dapat meningkatkan gerakan peristaltik dalam tubuh. Peristaltik adalah kontraksi otot yang dapat menggerakkan makanan melalui sistem pencernaan. Jika terjadi hiperperistaltik akan mengakibatkan berkurangnya kesempatan usus untuk menyerap makanan, dan dapat menimbulkan efek pencahar, stimulasi pada usus dapat menyebabkan peningkatan buang air besar dan berujung pada kejadian diare (Rao *et al.*, 1998).

Dalam hal lain kafein memiliki efek diuretik yang akan membuat lebih banyak buang air kecil dan dapat menarik cairan yang terdapat pada feses. Kafein dapat menurunkan kadar magnesium dalam tubuh yang dimana magnesium berfungsi untuk memediasi proses pencernaan dan mencegah konstipasi, jika kadar magnesium dalam tubuh menurun tidak ada energi atau gerakan di dalam tubuh atau tidak dapat berlangsungnya proses pencernaan. Hormon stres seperti kortisol, adrenalin, dan norepinefrin menyebabkan jantung akan berdetak lebih cepat dan memberi dorongan tambahan energi. Suplai darah ke usus menjadi berkurang. Akibatnya, pencernaan bisa diperlambat dan akan kehilangan lebih banyak air dari tubuh sehingga akan mengalami dehidrasi dan

akan membuat feces menjadi keras dan kering yang mengindikasikan pada kejadian konstipasi (Juliano, 2004).

2.4 Dietary Assesment

Metode *Dietary Assesment* adalah suatu metode yang digunakan untuk mengkaji tanda awal dari defisiensi zat gizi, termasuk didalamnya adalah asupan yang tidak adekuat. Karena alasan ini informasi dari *dietary assesment* juga dapat memprediksi kemungkinan kekurangan zat gizi yang nantinya dapat dikonfirmasi lebih lanjut dengan menggunakan metode yang lain seperti penilaian biokimia, antropometri, dan klinis (Fahmida dan Dillon, 2007).

Terdapat dua metode yang digunakan dalam menilai asupanpangan baik itu untuk individual maupun kelompok yaitu metode asupan harian kuantitatif dan kualitatif. Terdapat enam metode yang lazim digunakan untuk menilai asupanpangan individu antara lain metode ingatan 24 jam (*24-hours recall method*), metode pengulangan ingatan 24 jam (*repeated 24-hours recall method*), metode pencatatan makanan (*food record method*), metode penimbangan pangan (*weighed food method*), metode riwayat makanan (*dietary history*), dan metode frekuensi asupanpangan (*food frequency method*). Selain metode tersebut, masih ada metode yang lain yang sering digunakan juga adalah metode semi kuantitatif FFQ dan vitamin A *semi questionnaire method* (VASQ) (Siagian, 2010).

2.4.1 FFQ (Food Frequency Questionnaire) dan Semi FFQ

Menurut Cameron dan Van Staveren dalam Nimas Ayu (2008) FFQ (Food Frequency Questionnaire) merupakan metode atau cara mengukur frekuensi makanan yang bersifat kualitatif dan menggambarkan frekuensi konsumsi per hari, minggu, atau bulan. Sedangkan definisi lain dari FFQ adalah sebagai

lanjutan dari checklist pada metode dietary history, dan menanyakan pada responden seberapa sering dan banyak makanan yang dimakan selama jangka waktu tertentu (Jee-Seon, 2014). Metode FFQ digunakan pada studi epidemiologi untuk mengukur paparan nutrisi dalam jangka waktu yang panjang. Sedangkan semi-quantitative FFQ mengumpulkan informasi tentang ukuran porsi sebagai porsi standar atau sebagai pilihan pada ukuran porsi. Pada metode semi-quantitative FFQ perhitungan asupan zat gizi secara keseluruhan diperoleh dengan jalan menjumlahkan kandungan zat gizi masing – masing pangan (Anne Puspitasari, 2011)

Tujuan mengisi FFQ yaitu melengkapi data yang tidak dapat diperoleh melalui ingatan 24 jam. Pada umumnya, FFQ digunakan untuk mengelompokkan orang berdasarkan besaran asupan zat gizi, tetapi tidak dirancang untuk memperkirakan asupan secara absolut. Meskipun demikian, cara ini lebih akurat untuk menentukan rata-rata asupan gizi jika menu makanan dari hari ke hari sangat bervariasi. Akhirnya, dengan cara ini orang dapat memperoleh data asupan zat gizi dalam jumlah besar yang mencakup 50-150 jenis makanan.

Untuk memperoleh asupan zat gizi secara relatif atau mutlak, kebanyakan FFQ sering dilengkapi dengan ukuran khas setiap porsi dan jenis makanan. Asupan zat gizi secara keseluruhan diperoleh dengan cara menjumlahkan kandungan zat gizi masing-masing pangan. Sebagian FFQ justru memasukkan pertanyaan tentang bagaimana makanan biasanya diolah, penggunaan makanan suplemen, penggunaan vitamin dan mineral tambahan, serta makanan bermerek lainnya.

Dengan menggunakan metode FFQ dapat diperoleh gambaran pola konsumsi bahan makanan secara kualitatif, tapi karena periode pengamatannya lebih lama dan dapat membedakan individu berdasarkan rangking tingkat

konsumsi zat gizi, maka cara ini paling sering digunakan dalam epidemiologi gizi.

Langkah – langkah metode FFQ adalah sebagai berikut,

- 1) Responden diminta untuk memberi tanda pada daftar makanan yang tersedia pada kuesioner mengenai frekuensi penggunaannya dan ukuran porsinya.
- 2) Lakukan rekapitulasi tentang tentang frekuensi penggunaan jenis – jenis bahan makanan terutama bahan makanan yang merupakan sumber – sumber zat gizi tertentu selama periode tertentu pula.

(Supriasa, 2001)

Kelebihan FFQ yaitu :

- 1) Dapat diisi sendiri oleh responden
- 2) Machine readable / dapat dibaca oleh mesin
- 3) Relative murah untuk populasi yang besar
- 4) Dapat digunakan untuk melihat hubungan antara diet dengan penyakit
- 5) Data usual intake lebih representatif dibandingkan diet record beberapa hari

Kekurangan FFQ yaitu :

- 1) Kemungkinan tidak menggambarkan usual food atau porsi yang dipilih responden
- 2) Tergantung pada kemampuan responden untuk medeskripsikan dietnya
- 3) Tidak dapat untuk menghitung intake zat gizi sehari
- 4) Sulit mengembangkan kuesioner pengumpulan data
- 5) Bergantung pada ingatan responden

(Komang Indra, 2014)

2.4.2 Food Record

Pelaksanaan *food record* dapat dilakukan dengan dua cara. Cara pertama disebut dengan cara perkiraan atau *estimated food record* dan sedangkan cara kedua disebut dengan cara penimbangan atau *weight food records*. Pada *food records*, biasanya responden diminta mencatat semua makanan dan minuman yang telah dikonsumsi selama paling sedikit 3 hari dalam seminggu (Arisman, 2009).

1) Estimasi Makanan (*Estimated Food Record*)

Metode ini disebut juga *food record* atau *diary record*, yang digunakan untuk mencatat jumlah makanan dan minuman yang dikonsumsi. Pada metode ini responden diminta untuk mencatat semua yang ia makan dan minum setiap kali sebelum makan dalam ukuran rumah tangga (URT) waktu yang dilakukan pada metode estimasi ini biasanya 3-7 hari dengan memperhitungkan hari secara proporsional, berupa hari-hari biasa dan *weekend*. Untuk pencatatan dalam metode estimasi yang digunakan dapat berupa formulir khusus atau buku kecil yang berupa lembaran kosong atau telah berisi anjuran kategori pangan setiap hari. Prosedur pencatatan, terutama yang berkaitan dengan deskripsi lengkap jenis dan kuantitas pangan, harus dijelaskan kepada subjek atau responden. Deskripsi lengkap makanan atau minuman yang harus dijelaskan berupa kuantitas (ukuran rumah tangga seperti piring, sendok.), jenis, metode pemasakan dan merk (bagi produk olahan).

Untuk makanan yang terdiri atas campuran bahan makanan (*mixed dishes*) (Siagian, 2010).

Berdanier, 2008 menuliskan cara pengisian sederhana untuk *food records* adalah sebagai berikut :

- 1) Tanggal. Catat tanggal pada bagian atas form
- 2) Nama. Catat nama pada bagian atas form yang telah disediakan
- 3) Waktu makan. Catat waktu makan tiap hari dari pagi sampai malam
- 4) Makanan atau tempat makan. Catat jenis makanan (sarapan, makan siang, makan malam, snack, dll) dan dimana tempat makan (di rumah atau restoran)
- 5) Item bahan makanan. Catat nama masing-masing bahan makanan yang dimakan
- 6) Deskripsi atau persiapan. Termasuk informasi bagaimana bahan makanan tersebut disiapkan
- 7) Jumlah. Catat jumlah dari masing-masing bahan makanan dengan menggunakan URT atau lakukan penimbangan.

Kelebihan metode *estimated food records*:

- 1) Metode ini relatif murah dan cepat
- 2) Dapat menjangkau sampel dalam jumlah besar
- 3) Dapat diketahui konsumsi zat gizi sehari
- 4) Hasilnya relatif lebih akurat

Kekurangan metode *estimated food records*:

1) Metode ini terlalu membebani responden, sehingga sering menyebabkan responden merubah kebiasaan makannya.

2) Tidak cocok untuk responden yang buta huruf

3) Sangat tergantung pada kejujuran dan kemampuan responden dalam mencatat dan memperkirakan jumlah konsumsi (Supariasa, 2012).

2) Penimbangan Makanan (*Weighed Food Records*)

Metode penimbangan makanan adalah metode yang paling akurat dalam memperkirakan asupan kebiasaan dan asupan zat gizi tertentu. Data yang dihasilkan penting untuk konseling diet, dan untuk analisis statistik yang meliputi korelasi atau regresi dengan parameter biologis (Almatsier *et al*, 2011; Siagian, 2010).

Pada metode ini, subjek atau responden diminta untuk menimbang semua pangan yang dikonsumsi pada periode waktu tertentu. Lebih jelasnya, subjek atau responden diminta untuk menimbang semua makanan yang dikonsumsi (misalnya yang dimasukkan ke dalam piring) dan makanan yang sisa. Kuantitas asupan makanan adalah selisih antara kuantitas yang akan dikonsumsi dengan kuantitas makanan yang sisa (Siagian, 2010).

Kelebihan metode *weighed food records*:

1) Tidak mengandalkan ingatan

2) Menyediakan data yang rinci dari ukuran porsi makanan yang dikonsumsi, khususnya saat menggunakan metode penimbangan

3) Dapat dikatakan cukup valid

4) Dapat menilai pola makan dan kebiasaan makan dalam hubungannya dengan lingkungan sosio-demografi dari responden

5) Dapat meningkatkan interpretasi dari hasil laboratorium (Gibson *et al.*, 2005)

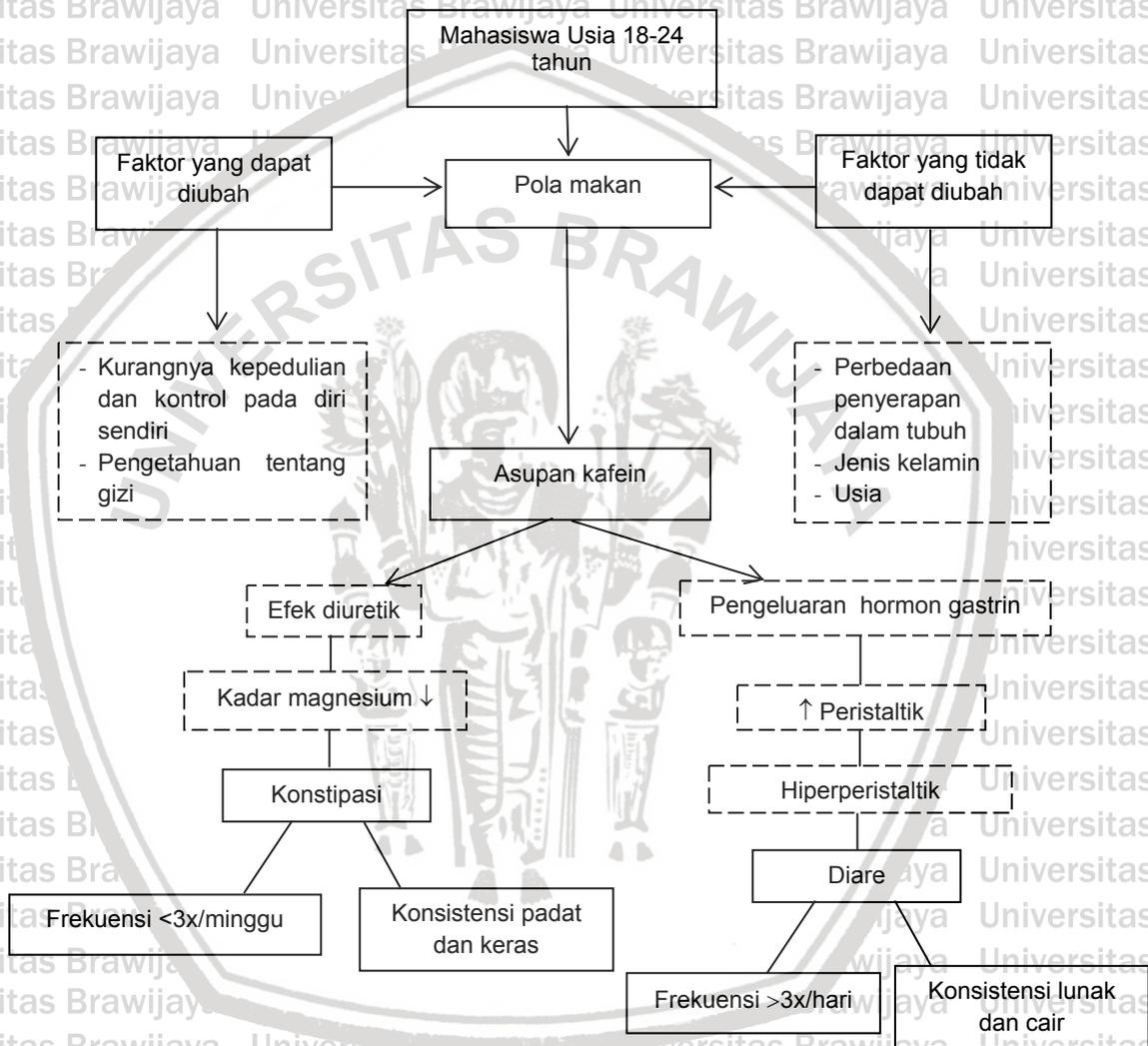
Kekurangan metode *weighed food record*:

- 1) Membutuhkan tingkat kerjasama yang tinggi dari subjek
- 2) Karena beban yang diberikan kepada responden sangat tinggi maka didapatkan hasil dari rata-rata respon responden sangat rendah
- 3) Memerlukan waktu relatif lama
- 4) Subjek seharusnya bisa membaca untuk mendapatkan hasil pencatatan yang lengkap, atau dibutuhkan seorang enumerator yang akan melakukan tugas pencatatan (Fahmida dan Dillon, 2007).

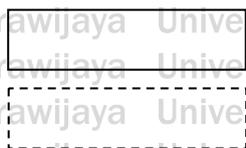
BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan:



Gambar 3.1 Skema Kerangka Konsep

Penjelasan Kerangka Konsep

Pola makan usia dewasa awal yaitu 19-24 tahun dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat diubah dan tidak dapat diubah. Faktor yang dapat diubah seperti kurangnya kepedulian dan kontrol pada diri sendiri dan pengetahuan seseorang tentang gizi dan makanan. Faktor yang tidak dapat diubah seperti usia, jenis kelamin, dan perbedaan penyerapan makanan dalam tubuh seseorang. Pola makan juga bisa dipengaruhi oleh seringnya konsumsi makanan yang mengandung kafein. Tingginya asupan makanan kafein pada usia 18-24 tahun yang telah diteliti oleh *National Coffee Association United States* pada tahun 2011 (Ingrouille, 2013).

Kafein bertindak sebagai pencahar dengan meningkatkan gerak peristaltik. Peristaltik adalah kontraksi otot yang menggerakkan makanan melalui sistem pencernaan (Ingrouille, 2013). Kopi mempromosikan pelepasan hormon gastrin, yang merangsang sekresi cairan lambung dan meningkatkan aktivitas motorik kolon. Mengaktifkan usus besar dan merangsang peristaltik, yang dapat menimbulkan efek pencahar (Nonthakaew *et al.*, 2015). Jika hiperperistaltik terjadi maka akan mengakibatkan berkurangnya kesempatan usus untuk menyerap makanan, dan menyebabkan peningkatan buang air besar dan berujung pada kejadian diare (Rao *et al.*, 1998).

Kafein juga memiliki efek diuretik yang akan membuat lebih banyak buang air kecil dan dapat menarik cairan yang terdapat dalam feses sehingga membuat konsistensi feses menjadi lebih keras dan sulit untuk dikeluarkan. Kafein dapat menurunkan kadar magnesium dalam tubuh yang dimana magnesium berfungsi untuk memediasi proses pencernaan dan

mencegah konstipasi. Hormon stres seperti kortisol, adrenalin, dan norepinefrin menyebabkan jantung akan berdetak lebih cepat dan memberi dorongan tambahan energi. Suplai darah ke usus menjadi berkurang. Akibatnya, pencernaan bisa diperlambat, dan akan kehilangan lebih banyak air dari tubuh lalu akan mengalami dehidrasi dan akan membuat feses menjadi keras dan kering yang mengindikasikan pada kejadian konstipasi (Juliano, 2004).

Adanya prevalensi IBS yang tinggi pada pada usia dewasa awal dapat dikaitkan dengan faktor penyebabnya dari segi stress maupun diet dalam sehari-harinya. Dari segi diet, makanan tertentu yang dapat memicu terjadinya IBS adalah kebiasaan mengkonsumsi kafein. Asupan kafein yang sering dan berlebihan dapat menimbulkan masalah pada pola defekasi seseorang yang mengindikasikan akan terjadinya *irritable bowel syndrome* (IBS), IBS bersifat kronis dan melemahkan gangguan fungsi gastrointestinal. IBS didiagnosis dengan adanya perasaan sakit di perut atau ketidaknyamanan yang berhubungan perubahan pola defekasi dan biasanya pasien menderita diare atau konstipasi (PGI, 2013).

3.2 Hipotesis Penelitian

Ada hubungan asupan kafein dengan pola defekasi pada mahasiswa Universitas Brawijaya Malang.

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian observasional analitik antara hubungan asupan kafein dengan pola defekasi pada mahasiswa Universitas Brawijaya dengan menggunakan pendekatan *cross-sectional*, untuk membuktikan hipotesis yang menyatakan hubungan sebab akibat antara suatu faktor dengan penyakit atau masalah. Pendekatan *cross-sectional* digunakan karena variabel independen dan variabel dependen diukur secara bersamaan atau pengumpulan data sekaligus pada suatu waktu (Budiarto, 2001).

4.2 Subjek Penelitian dan Besar Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa S1 Universitas Brawijaya Malang yang berusia usia dewasa awal 18-24 tahun (Henslin, 2007).

4.2.2 Sampel

Sampel adalah diambil dari sebagian populasi yang telah menyatakan bersedia menjadi responden untuk mengikuti penelitian sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

4.2.2.1 Kriteria Inklusi

- Bersedia menjadi responden dan bersedia hadir untuk mengikuti pengumpulan data yang akan dilakukan.
- Mahasiswa S1 Universitas Brawijaya.
- Berusia dewasa awal yaitu 18-24 tahun.

- Responden dalam keadaan sadar dan dapat berkomunikasi dengan baik.

4.2.2.2 Kriteria Eksklusi

- Tidak sedang mengonsumsi obat pencahar seperti dulcolax, microlax, dan obat yang mengandung laksatif lainnya.
- Tidak sedang mengonsumsi obat diare seperti entrostop, diapet, opiat, antikolinergik dan obat lainnya yang mengandung obat diare.
- Tidak sedang mengalami sakit kanker usus besar, divertikulitis, dan penyakit inflamasi usus.

- Tidak sedang melakukan diet tertentu (penurunan atau peningkatan berat badan).

4.2.2.3 Kriteria Drop Out

- Responden mengundurkan diri pada saat waktu berjalannya penelitian yang dilakukan dalam satu minggu.
- Responden meninggal dunia

4.2.3 Besar Sampel

Besar sampel ditentukan melalui rumus Lameshow (1997) dengan menggunakan besarpopulasi mahasiswa S1 Universitas Brawijaya sebesar 55213. Sehingga didapatkan:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

n = Besarnya sampel dalam populasi

N = Besarnya populasi dalam penelitian 55213

p = perkiraan prevalensi yang diteliti sebesar 75,8% (0,758)
prevalensi diare kota Malang tahun 2014.

Z = Tingkat kepercayaan sebesar 95 % dengan nilai 1,96

d = limit eror 10 % (0,1)

q = proporsi populasi yang tidak di hitung (1- p)

Maka besar sampel yang dihasilkan adalah :

$$n = \frac{55213.(1,96)^2.0,758.0,242}{(0,1)^2 55212 + (1,96)^2.0,758.0,242}$$

$$n=70,3=70$$

Total responden dalam penelitian ini sebesar 70 responden.

4.2.4 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* yaitu sampling dipilih berdasarkan pertimbangan peneliti dengan tujuan untuk memperoleh satuan sampling yang memiliki karakteristik yang dikehendaki sesuai dengan inklusi dan eksklusi (Setiawan, 2005). Pertama pengambilan sampel diambil dari data survey pendahuluan terkait frekuensi asupan kafein pada seluruh fakultas di Universitas Brawijaya didapatkan hasil dua teratas yaitu Fakultas Teknik dan Fakultas Ilmu Administrasi. Perhitungan pembagian sampel per fakultas dijelaskan pada tabel 4.1 dimana jumlah total keseluruhan mahasiswa Fakultas Teknik adalah 5267 mahasiswa dan Fakultas Ilmu Administrasi 7189 mahasiswa yang ditotal dari dua fakultas tersebut menjadi 12456 mahasiswa. Pembagian sampel dilakukan secara proporsional dengan hasil didapatkan 30 responden pada Fakultas

Teknik dan 40 responden pada Fakultas Ilmu Administrasi sehingga total responden pada penelitian ini adalah 70 mahasiswa.

Tabel 4.1 Pembagian Jumlah Sampel Berdasarkan Fakultas

Fakultas	Jumlah Mahasiswa	Perhitungan	Jumlah Sampel
FT	5267	$5267/12456 \times 70 = 29,59$	30
FIA	7189	$7189/12456 \times 70 = 40,40$	40
TOTAL			70

sumber: (Universitas Brawijaya, 2017)

4.3 Variabel Penelitian

4.3.1 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah pola defekasi

4.3.2 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah asupan kafein

4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di dua fakultas di Universitas Brawijaya

yaitu Fakultas teknik dan Fakultas Ilmu Administrasi

4.4.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan yaitu bulan Februari – Mei 2018 dan pengambilan data dilakukan selama 7 hari.

4.5 Instrumen Penelitian

- 1) Formulir *informed consent*, merupakan formulir persetujuan untuk menjadi responden penelitian, setelah peneliti memberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian yang akan dilakukan.

- 2) Form yang terdiri atas kuesioner karakteristik responden meliputi fakultas, angkatan, dan jenis kelamin.
- 3) Form *food record (estimated food record)* untuk mengetahui pola asupan kafein, ukuran porsinya, dan jenis makanan dengan diperoleh dalam ukuran rumah tangga kemudian dikonversikan dalam gram dan dihitung rata-rata asupan per hari selama satu minggu. Form ini menggunakan syarat penulisan *food record* yang tertulis di *Handbook of Nutrition and Food* oleh Berdanier tahun 2008.
- 4) Form *stool diary* dan form *Bristol Stool Chart* untuk mengetahui pola defekasi. Form *stool diary* ini diadopsi dari penelitian Rao pada tahun 2004 mengenai *Diagnosis and Management of Fecal Incontinence*.
- 5) Alat peraga (URT) digunakan untuk alat ukur porsi makan responden, menggunakan foto (*food picture*).
- 6) Program SPSS 16,0 untuk melakukan uji statistik dan *software nutrisurvey* untuk penilaian data asupan kafein.
- 7) Alat tulis menulis dan mencatat hasil dari wawancara dari responden.

4.6 Definisi Operasional

Tabel 4.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Asupan Kafein	Asupan bahan makanan sumber kafein adalah rata-rata jumlah kafein yang diasup dalam satu hari selama satu minggu	<i>Food record (estimated food record)</i>	Responden diminta untuk mencatat segala makanan dan minuman serta suplemen vitamin dan mineral maupun suplemen makanan lainnya yang diasup dari pagi sampai menjelang pagi (24 jam) dengan porsi atau ukuran rumah tangga yang diasup dalam satu minggu ke depan (7 hari).	Jumlah rata-rata asupan kopi: a. Rendah ≤ 200 mg/hr b. Sedang 200 mg—300 mg /hr c. Dosis tinggi >300 mg/hr (Wolde, 2014)	Ordinal
Pola Defekasi	Pola defekasi yang dilihat dari frekuensi dan konsistensi selama satu minggu	<i>Stool diary dan Bristol Stool Chart</i>	Responden diminta untuk mencatat kejadian defekasi pada <i>stool diary</i> dan untuk melihat konsistensinya menggunakan <i>Bristol Stool Chart</i> yang dialami dalam satu minggu kedepan (7 hari).	Frekuensi defekasi dalam seminggu, dengan kriteria : a. Diare jika $>3x$ per hari b. Normal jika $\leq 3x$ per hari atau $\geq 3x$ dalam satu minggu c. Konstipasi jika $< 3x$ per minggu (Bharucha <i>et al.</i> , 2008). Konsistensi defekasi: a. Feses keras (konstipasi) jika tipe 1-2 b. Feses normal jika tipe 3-4 c. Feses lunak dan cair (diare) tipe 5-7 (Lewis dan Heaton, 1997)	Ordinal

4.7 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data

4.7.1 Tahap persiapan

- 1) Membuat dan melakukan uji proposal penelitian.
- 2) Mengajukan etik penelitian.
- 3) Menyiapkan kuesioner untuk penelitian, seperti *food record(estimated food record)* mengenai asupan makanan yang diasup serta *stool diary* dan *Bristol stool chart* yang dicatat oleh responden selama satu minggu kedepan.
- 4) Penyesuaian persepsi dengan enumerator, seperti teknik menanyakan pertanyaan yang telah dibuat dan menjelaskan cara mengisi kuesioner yang akan diisi oleh responden terkait penelitian.

4.7.2 Tahap pengumpulan data

Pengumpulan data primer dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh 2 orang mahasiswa jurusan Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya semester 8 yang sudah lulus mata kuliah *nutritional assessment* dan yang sudah penyesuaian persepsi. Pada tahap persiapan penelitian hal yang dilakukan adalah :

1) Data Karakteristik

Data karakteristik responden meliputi nama, usia, jenis kelamin, angkatan/ tahun masuk, fakultas dan jurusan perkuliahan. Responden diminta juga untuk memilih berbagai kriteria yaitu apakah responden sedang mengonsumsi obat pencahar atau sedang melakukan diet. Data diperoleh dengan cara mendata langsung mahasiswa dengan menggunakan kuesioner dibantu oleh 2 orang mahasiswa Gizi FKUB.

2) Data asupan kafein

Membagikan dan menjelaskan kepada responden cara mengisi kuesioner *food record (estimated food record)* yang diisi oleh responden yang mengisi setiap hari dalam satu minggu. Mulai dari cara pengisian serta cara mengestimasi URT yang diasup responden menggunakan alat peraga berbentuk *food picture*. Dilakukan oleh peneliti dan enumerator.

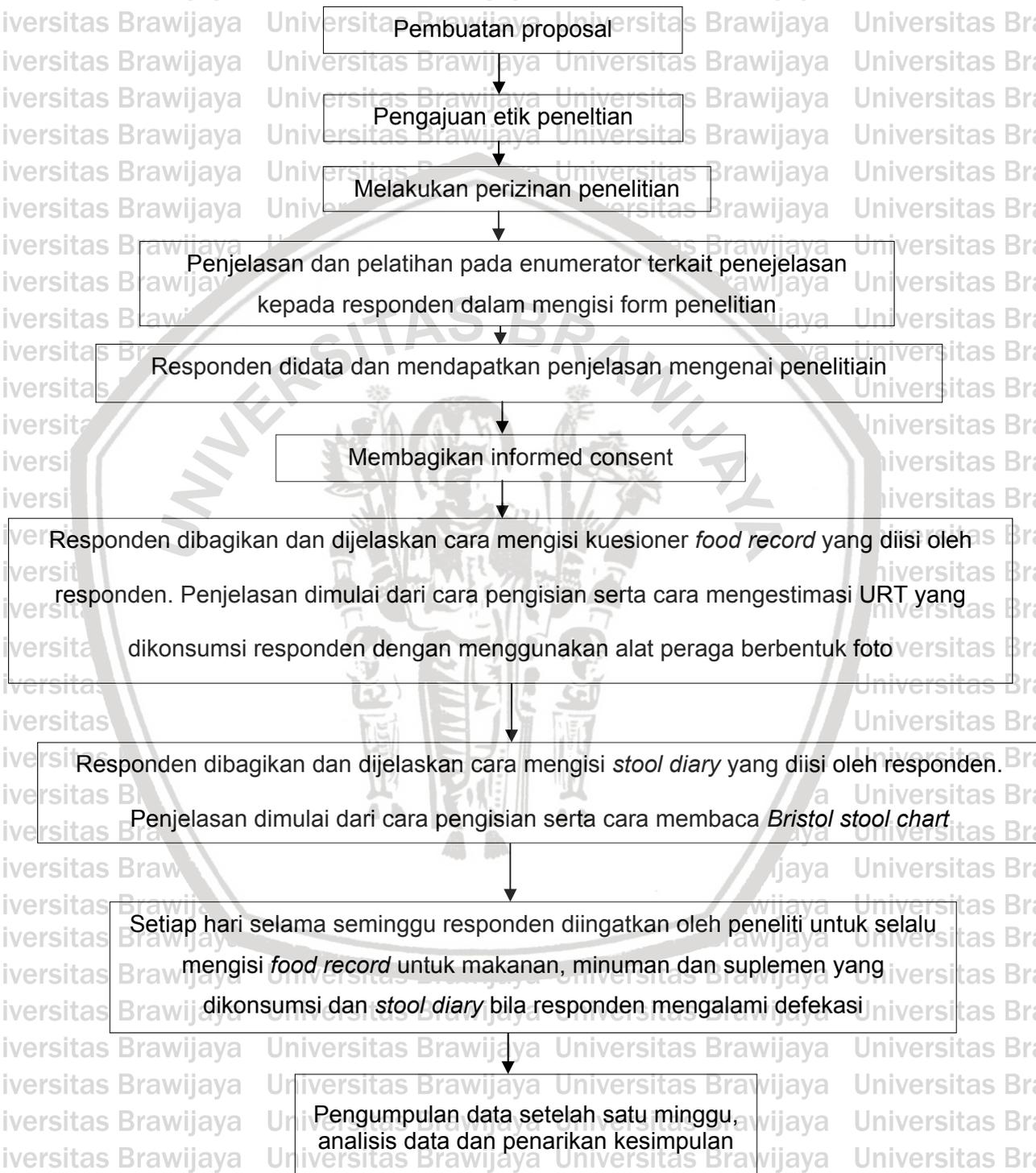
3) Data pola defekasi

Membagikan dan menjelaskan kepada responden cara mengisi *stool diary* dan menggunakan *Bristol Stool Chart* untuk melengkapi *stool diary*, yang diisi oleh responden selama satu minggu. Dilakukan oleh peneliti dan enumerator.

4) Melakukan *cross check* atau pengecekan ulang dengan mendatangi responden di tengah waktu dalam satu minggu penelitian untuk memastikan responden mencatat semua asupan makanan pada *food record*.

5) Pengumpulan data *food record* dan *stool diary* yang telah diisi oleh responden selama satu minggu.

4.7.3 Alur Penelitian



Gambar 4.1 Alur Penelitian

4.8 Pengolahan dan Analisis Data

1). Data Karakteristik responden meliputi nama, usia, jenis kelamin, angkatan/ tahun masuk, fakultas dan jurusan perkuliahan dan data asupan bahan makanan kafein mahasiswa. Responden diminta juga untuk memilih berbagai kriteria yaitu apakah responden mengonsumsi obat-obatan yang dapat memicu peningkatan atau penurunan nafsu makan dan yang mempengaruhi pola defekasi seperti multivitamin dan suplemen.

2). Data asupan bahan makanan sumber kafein diolah dengan menggunakan data *food record*. Hasil pencatatan makanan dan minuman termasuk suplemen beserta ukuran rumah tangga dari masing-masing makanan dan minuman yang dikonsumsi dikonversi dulu ke berat makanan. Kemudian diolah secara manual dengan menggunakan *nutrisurvey*, bila tidak terdapat pada *nutrisurvey* maka akan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM), dan juga *Nutrition fact* yang terdapat pada kemasan produk yang dikonsumsi oleh responden dengan membandingkan dengan jumlah asupan kafein:

- Asupan rendah = ≤ 200 mg perhari

- Asupan sedang = 200 mg—300 mg per hari

- Dosis tinggi = > 300 mg per hari

- Berbahaya = > 6000 mg per hari

3). Data pola defekasi diolah dengan data *stool diary* dan dibantu dengan *Bristol Stool Chart* untuk melihat konsistensi feses yang

dialami. Mengetahui pola defekasi yang dikategorikan sesuai dengan indikatornya.

Frekuensi:

- Kategori 1 = Diare jika $>3x$ per hari
- Kategori 2 = Normal jika $\leq 3x$ per hari atau $\geq 3x$ dalam satu minggu
- Kategori 3 = Konstipasi jika $< 3x$ per minggu

Konsistensi:

- Kategori 0 = Tidak terjadinya defekasi
- Kategori pertama (1-2) = Mengindikasikan konsistensi feses keras
- Kategori kedua (3-4) = Mengindikasikan konsistensi feses normal
- Kategori ketiga (5-7) = Mengindikasikan konsistensi feses lunak dan cair

4.8.1 Analisis Data

4.8.1.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan tiap variabel dari hasil penelitian.

Umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi dan presentase dari setiap variabel, yaitu:

- Distribusi karakteristik responden (umur, jenis kelamin, angkatan/tahun masuk, fakultas dan jurusan perkuliahan)
- Distribusi berdasarkan asupan bahan makanan sumber kafein berdasarkan jumlah rata-rata asupan bahan makanan sumber kafein

c. Distribusi berdasarkan pola defekasi berdasarkan frekuensi dan konsistensi feses

Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran distribusi frekuensi responden. Analisis ini digunakan untuk memperoleh gambaran dari masing-masing variable (independen dan dependen).

4.8.1.2 Analisis Bivariat

Dilakukan uji statistik *Spearman rho* untuk melihat asosiasi atau hubungan antara asupan kafein dengan pola defekasi pada mahasiswa Universitas Brawijaya dalam bentuk data kategorikal (ordinal). Penelitian ini dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95%, adanya hubungan jika $p < 0,05$. Uji hubungan menggunakan program SPSS 16,0 untuk mengetahui hubungan asupan kafein dengan pola defekasi.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Karakteristik Umum Responden

Penelitian ini dilakukan di Universitas Brawijaya Malang yaitu dilaksanakan pada Fakultas Teknik dan Fakultas Ilmu Administrasi. Usia responden penelitian ini pada rentang 18-24 tahun dengan jumlah 70 orang. Data distribusi karakteristik responden pada penelitian ini disajikan dalam Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Distribusi Berdasarkan Karakteristik Umum Responden

Karakteristik	Jumlah	
	n	%
Fakultas		
Fakultas Teknik	30	42,9
Fakultas Ilmu Administrasi	40	57,1
Jenis Kelamin		
Laki-laki	42	60
Perempuan	28	40
Angkatan		
2014	23	32,9
2015	29	41,4
2016	10	14,3
2017	8	11,4

5.2 Distribusi Asupan Kafein

Data tingkat asupan kafein diperoleh dari analisis menggunakan *Food record* yang diisi selama 7 hari oleh responden, dengan mencatat URT (ukuran rumah tangga), cara pengolahan, menu, dan jenis makanan dan minuman apa saja yang dikonsumsi oleh responden yang dikonversikan ke dalam berat makanan kemudian diolah secara manual dengan menggunakan *nutrisurvey*.

Tabel 5.2 Distribusi Asupan Kafein

Asupan Kafein	Jumlah	
	n	%
Dosis Kafein		
Ringan (≤ 200 mg/hari)	67	95,7
Sedang (200-300 mg/hari)	3	4,3
Tinggi (> 300)	0	0
Waktu Asupan		
Sebelum makan	49	70
Sesudah makan	21	30

5.3 Distribusi Pola Defekasi

Data pola defekasi diperoleh menggunakan *Stool Diary* dan *Bristol Stool*

Chart diisi selama tujuh hari oleh responden mengenai kejadian defekasi yang dialami, dimana data yang diperoleh untuk mengetahui data frekuensi dan konsistensi defekasi yang dialami responden.

Tabel 5.3 Distribusi Pola Defekasi

Pola Defekasi	Jumlah	
	n	%
Frekuensi Defekasi		
Diare ($> 3x$ per hari)	0	0
Normal ($\leq 3x$ per hari atau $\geq 3x$ dalam satu minggu)	68	97,1
Konstipasi ($< 3x$ per minggu)	2	2,9
Tipe Defekasi		
Keras	5	7,1
Normal	61	87,1
Lunak dan cair	4	5,8

5.4 Analisis Bivariat Menggunakan Spearman rho

Dilakukan uji statistik *Spearman rho* digunakan untuk melihat asosiasi atau hubungan antara asupan kafein dengan pola defekasi merupakan salah satu dari uji bivariat asosiatif non parametrik.

5.4.1 Hubungan antara Asupan Kafein dengan Pola Defekasi

Tabel 5.4 Hasil Uji Korelasi Asupan Kafein dengan Frekuensi Defekasi

		Frekuensi Defekasi
Asupan Kafein	r	0,222
	p	0,065
	n	70
Uji korelasi Spearman		

Hasil uji korelasi pada Tabel 5.4 diperoleh nilai *Significancy* > 0,05 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan kafein dengan frekuensi defekasi.

Tabel 5.5 Hasil Uji Korelasi Asupan Kafein dengan Konsistensi Defekasi

		Konsistensi Defekasi
Asupan Kafein	r	0,053
	p	0,666
	n	70
Uji korelasi Spearman		

Hasil uji korelasi pada Tabel 5.5 diperoleh nilai *Significancy* > 0,05 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan kafein dengan tipe defekasi.

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Karakteristik Umum Responden

Responden penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Brawijaya. Universitas Brawijaya merupakan universitas yang terletak di antara Pusat Kota Malang dan Kota Wisata Batu dengan jumlah mahasiswa terbanyak di Kota Malang. Umumnya dikelilingi dengan banyak pusat hiburan dan perbelanjaan, sehingga mahasiswa dapat dengan mudah mengonsumsi berbagai macam bahan makanan dan minuman terutama sumber kafein. Pada tahap awal, peneliti melakukan survei pendahuluan terlebih dahulu terkait asupan kafein di setiap fakultas. Terdapat dua fakultas dengan jumlah mahasiswa tertinggi yang mengonsumsi kafein yaitu Fakultas Teknik dan Fakultas Ilmu Administrasi. Total responden berjumlah 70 responden dengan usia 18-24 tahun. Kelompok usia tersebut termasuk golongan kelompok remaja akhir. Remaja akhir diketahui mudah dipengaruhi secara langsung oleh keluarga, sekolah, dan lingkungan sekitarnya dalam pemilihan keputusan termasuk pemilihan keputusan terhadap makanan dan minuman yang ingin dikonsumsi (Notoatmojo, 2007).

Penelitian Somogyi pada tahun 2009 menunjukkan bahwa rata-rata mahasiswa yang pernah mengonsumsi kafein sebesar 90%, hal ini menunjukkan bahwa kafein mudah ditemukan dan banyak diasup oleh mahasiswa (Somogyi, 2009). Hal ini sejalan dengan Penelitian Kucer di Turki, terkait asupan kafein dikalangan mahasiswa yang cukup tinggi, namun asupan regular (harian) masih rendah (Kucer, 2011).

Jumlah asupan kafein bervariasi pada setiap jenis kelamin dan usia. Kelompok umur remaja hingga dewasa awal, lebih sering mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung kafein dibandingkan kelompok umur lainnya (Gornicka *et al.*, 2014; Kapplan, 2007). Pada penelitian ini asupan kafein pada mahasiswa pria diketahui lebih tinggi dari pada mahasiswa perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian Musaiger (2014) yang menyatakan bahwa remaja laki-laki di Arab Saudi cenderung mengonsumsi kafein dua kali lipat lebih banyak dibandingkan remaja perempuan. Namun berbeda dengan penelitian Malinauskas (2007) di Amerika Serikat, frekuensi asupan kafein secara signifikan lebih tinggi pada wanita. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik responden maupun perbedaan faktor budaya (Dewi, 2008).

6.2 Hubungan Asupan Kafein dengan Frekuensi Defekasi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden yang mengonsumsi kafein dengan dosis ringan yaitu ≤ 200 mg/hari. Hal ini disebabkan oleh responden tidak mengonsumsi kafein dalam dosis yang terlalu tinggi dan frekuensi tidak terlalu sering yaitu satu hingga dua kali dalam sehari. Asupan kafein responden diperoleh dari kopi instan, teh, wafer coklat, coklat dan juga makanan yang telah diolah lainnya seperti pada roti bakar dan martabak rasa coklat. Minuman sumber kafein yang banyak diasup pada mahasiswa Universitas Brawijaya adalah kopi instan. Namun tidak semua produk berkafein seperti kopi dan minuman energi mencantumkan label kadar kafein yang terkandung didalamnya. Kadar kafein dalam kopi diketahui bervariasi tergantung pada jenis setiap kopi (Bawazeer, 2013).

Hasil penelitian ini sejalan dengan Dewi (2008), dosis kafein yang banyak diasup pada penelitian tersebut tidak terlalu tinggi yaitu rata-rata 35-105mg. Kadar tertinggi kafein didapatkan dari kopi yang disaring (bukan kopi instan) dengan kadar kafein 60-135 mg setiap 125 ml dan pada minuman energi cukup tinggi yaitu sekitar 80-141 mg per sajian (Dewi, 2009). Penelitian IFIC pada tahun 2007 terkait batasan asupan kafein pada kopi sekitar 300 mg per hari atau sekitar 3 cangkir kopi per hari dan tidak menyebabkan gangguan kesehatan pada remaja ataupun dewasa. Kafein yang bekerja dalam tubuh dapat memberikan efek samping. Asupan yang aman untuk remaja sekitar 2,5 mg/kg BB kafein per hari (Wikoff, 2017).

Nilai median dosis asupan kafein yang didapat pada penelitian ini adalah 26,07 (7,86 - 217,14) mg termasuk pada dosis ringan yang telah diukur selama seminggu, berbeda dengan pendapat *National Coffee Association United States* pada tahun 2011 dalam Ingrouille tahun 2013 yang menyebutkan pengaruh minuman kafein setelah sarapan pagi pada mahasiswa Universitas Wisconsin-Stout menyebabkan peningkatan asupan kopi harian di usia 18-24 tahun. Penelitian lain juga menyatakan bahwa hasil asupan kopi sebagai sumber utama kafein meningkat sebesar 98% dalam 10 tahun terakhir di Indonesia. Asupan kopi menjadi tren di kalangan pelajar dan mahasiswa Indonesia untuk memberikan stimulasi, menambah energi, dan menghilangkan kantuk saat menjelang ujian (Swastika, 2013).

Pengumpulan data asupan kafein menggunakan *food record* yang diisi selama tujuh hari oleh responden, berbeda dengan penelitian Oktaviana pada tahun 2013 dan penelitian Kucer pada tahun 2011 yang menggunakan FFQ (*Food Frequency Questionnaire*). Hasil pengumpulan data dengan menggunakan

metode *food record* diharapkan sesuai dengan yang dialami responden karena tidak memerlukan daya ingat atau memori jangka lama dan mendapatkan data yang lebih detail (Fahmida dan Dilon, 2007).

Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian mahasiswa mengonsumsi kafein pada waktu sebelum makan yaitu pada pagi hari dalam bentuk kopi instan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ogawa pada tahun 2010 yang menyatakan kafein memengaruhi produksi kortisol tubuh. Apabilamonsumsi kafein pada pagi hari saat ingin memulai aktifitas, tubuh akan memproduksi kortisol lebih sedikit dan akan bergantung dengan kafein untuk mendorong tubuh jadi lebih berenergi. Mengonsumsi kopi secara reguler dapat mengakibatkan tubuh menjadi kurang sensitif terhadap adanya kafein dalam tubuh. Asupan kopi merangsang lambung mengeluarkan asam lambung lebih banyak dari jumlah normal. Asam lambung yang berlebihan akan mempercepat pembentukan penyakit maag serta penyakit lambung lainnya. Waktu yang baik untuk mengonsumsi kafein antara pukul 10.00 dan 12.00 siang setelah sarapan karena pada waktu tersebut kadar hormon kortisol menurun (Ogawa dan Ueki, 2010).

Asupan kafein tidak boleh melebihi 50 mg per satu kali minum. Asupan kafein harus berhati-hati terutama pada orang yang sensitif atau berisiko tinggi seperti individu dengan gangguan fungsi jantung dan ginjal. Apabila mengonsumsi tidak sesuai anjuran dan dalam jangka panjang, peminumnya bisa terkena risiko penyakit jantung koroner, darah tinggi, ginjal, gangguan pada saluran gastrointestinal bagian atas dan juga *irritable bowel syndrome* atau gangguan pada pola defekasi. Biasanya, asupan kafein lebih sering dimanfaatkan untuk menghasilkan efek stimulan (Evelin, 2006).

Data pola defekasi pada penelitian ini dicatat pada *Stool Diary* yang diberikan secara langsung kepada responden yang diisi selama tujuh hari, mendapatkan hasil frekuensi defekasi yang tergolong normal dan hanya dua responden yang mengalami konstipasi. Sejalan dengan penelitian yang serupa terkait mengkaji pola defekasi yang memiliki hasil beberapa responden yang mengalami frekuensi defekasi kurang baik atau konstipasi. Penelitian *Jenning et al.* tahun 2009 melaporkan terdapat 20% mengalami frekuensi buang air besar kurang dari 3 kali/minggu. *Wu et al.* tahun 2011 dalam surveinya di Taiwan menyatakan bahwa sebanyak 27,7% frekuensi buang air besar ≥ 4 hari satu kali atau kurang dari 3 kali/minggu. Buang air besar (BAB) kurang dari 3 kali per minggu mengindikasikan adanya gejala konstipasi (*Bharucha et al.*, 2008).

Perbedaan frekuensi kejadian defekasi bisa berbeda-beda setiap individu karena disebabkan oleh beberapa factor antara lain usia, aktivitas fisik, dan diet. Setiap tahap perkembangan usia memiliki kemampuan mengontrol proses defekasi yang berbeda. Pada tahap remaja fungsi usus besar sudah lebih berkembang dibandingkan dengan bayi, pada volume lambung lebih kecil dari orang dewasa, enzim pencernaan yang kurang, peristaltik usus yang cepat dan fungsi neuromuskular yang belum berkembang. Aktivitas fisik dapat mempengaruhi gerak peristaltik pada proses defekasi. Kondisi psikologi seperti rasa cemas atau marah mengalami dapat meningkatkan aktifitas peristaltik yang selanjutnya mual atau diare. Sebaliknya beberapa orang yang mengalami depresi dapat mengalami perlambatan motilitas usus yang menyebabkan konstipasi. Faktor diet atau makanan yang diasup juga mempengaruhi proses defekasi jika asupan kafein dan selulosa, serat dalam jumlah yang besar didalam diet akan memberikan volume atau massa yang lebih padat pada feses.

Makanan rendah sisa seperti nasi, telur dan daging tanpa lemak, bergerak lebih lambat di dalam saluran usus. (Sharma *et al.*, 2007).

Kafein dapat menurunkan kadar magnesium dalam tubuh. Keseimbangan magnesium dalam tubuh sangat penting untuk memediasi proses pencernaan dan mencegah konstipasi sehingga memproduksi efek laksatif pada saat terjadinya proses defekasi. Selama proses pencernaan, magnesium mengaktifkan enzim yang disebut adenosin trifosfat. Magnesium bekerja untuk menghasilkan dan menyimpan energi. Tanpa magnesium, tidak ada energi atau gerakan di dalam tubuh yang berarti atau tidak ada proses pencernaan yang berlangsung (Dean, 2008).

Hasil uji statistik *Spearman rho* menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan bermakna antara asupan kafein dengan pola defekasi yang ditunjukkan jika p sebesar 0,005 dengan hasil $p \geq 0,05$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Oktaviana dan Setiarini (2013) pada mahasiswi Fakultas Kesehatan Masyarakat di Universitas Indonesia mengenai hubungan asupan kopi sebagai sumber kafein mendapatkan hasil tidak terdapatnya hubungan yang bermakna antara asupan kopi dengan kejadian konstipasi yang dimana konstipasi juga berpengaruh pada kejadian pola defekasi.

Namun hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Ingeroulie (2013) yang menyatakan kafein dapat menimbulkan efek pencahar dengan mengaktifkan usus besar dan merangsang peristaltik sehingga dapat mempercepat proses defekasi (Ingeroulie, 2013).

Perbedaan hasil penelitian dapat terjadi karena lama waktu pengambilan data penelitian, metode, dan alat dalam mengumpulkan data penelitian dan juga

adanya faktor lain yang memengaruhi pola defekasi, diantaranya aktivitas fisik dan posisi saat buang air besar. Posisi saat buang air besar merupakan salah satu yang memengaruhi pola defekasi. Buang air besar dalam posisi jongkok dapat mempermudah evakuasi fekes, meningkatkan kesehatan usus dan mengurangi resiko konstipasi. Hal ini sesuai dengan penelitian Tanjung (2011), yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara posisi buang air besar dengan kejadian konstipasi dengan nilai $p = 0,001$ dan penelitian lain yang sejalan adalah penelitian Oktaviana (2013) yaitu terdapat adanya hubungan yang bermakna antara posisi buang air besar dengan kejadian konstipasi ($p = 0,043$) (Isbit, 2014).

6.3 Hubungan Asupan Kafein dengan Konsistensi Defekasi

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa responden rata-rata memiliki konsistensi defekasi yang normal. Data konsistensi defekasi dilakukan menggunakan *Stool Diary* dan dibantu dengan Tabel *Bristol Stool Chart* merupakan tabel yang menunjukkan ukuran kepadatan fekes atau konsistensi defekasi. Terdapat tujuh tipe yang menjelaskan bentuk, ukuran, dan tekstur dari yang terpadat (tipe yang pertama) hingga tercair (tipe yang terakhir). Tipe 1 dan 2 merupakan bentuk fekes yang keras dan sulit dikeluarkan. Tipe atau konsistensi fekes yang keras termasuk salah satu indikator sulit buang air besar (konstipasi). Tipe 3 dan 4 merupakan fekes normal dan mudah dikeluarkan, sedangkan tipe 5-7 merupakan tipe fekes lunak atau cair dan merupakan salah satu indikator diare. Tabel *Bristol Stool Chart* dibuat pertama kali dan dikembangkan oleh Heaton di University of Bristol dan pertama kali diterbitkan di Skandinavia Jurnal Gastroenterologi pada tahun 1997 (Lewis dan Heaton, 1997).

Bristol Stool Chart juga digunakan oleh Nakaji pada tahun 2002 untuk melihat

hubungan faktor gaya hidup dengan pola defekasi pada masyarakat Jepang yang dinilai efektif untuk menentukan tipe-tipe defekasi pada respondennya (Nakaji, 2002).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan kafein dengan konsistensi defekasi dengan hasil $p \geq 0,05$. Hal ini sejalan dengan penelitian mengenai pembahasan konsistensi defekasi menggunakan *Bristol Stool Chart*. Pada penelitian Ambarita mengenai hubungan asupan serat dengan pola defekasi tahun 2014 di Bogor yaitu terdapat 83,1% yang mengalami tipe defekasi normal, 8,5% keras dan 8,3% yang mengalami lunak atau cair (Ambarita, 2014). Faktor yang memengaruhi konsistensi defekasi adalah diet dan asupan obat-obatan tertentu. Beberapa obat memiliki efek samping yang dapat mengganggu defekasi. Beberapa obat dapat menyebabkan diare seperti obat penenang tertentu dalam dosis besar seperti morfin dan kodein yang dikonsumsi secara berulang, dapat menyebabkan bentuk feses keras dan sulit dikeluarkan atau konstipasi karena obat tersebut menurunkan aktivitas gastrointestinal melalui system kerja pada saraf pusat. Obat-obatan juga memengaruhi tampilan feses. Setiap obat yang menyebabkan perdarahan pencernaan misalnya pada produk aspirin dapat menyebabkan feses berwarna merah atau hitam, tetapi pada penelitian ini tidak dilihat obat-obatan selain obat pencahar dan obat diare (Griffiths, 2003).

6.4 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sudah sesuai dengan metode yang direncanakan, namun masih terdapat beberapa keterbatasan, yaitu:

1. Pada penelitian ini hanya dilakukan dengan mengetahui kadar asupan kafein dengan meminta responden mencatat langsung asupan yang diasup setiap harinya, belum dilakukan pemeriksaan laboratorium terkait kadar kafein dalam darah.
2. Keterbatasannya data dosis kafein pada label makanan karena tidak semua produsen makanan dan minuman mencantumkan data terkait dosis kafein pada setiap makanan atau minuman yang diproduksinya, data tersebut digunakan untuk menganalisa data dosis kafein yang dikonsumsi setiap responden.



BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, dan pembahasan yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Asupan kafein mahasiswa Universitas Brawijaya tidak berhubungan terhadap pola defekasi.
2. Asupan kafein mahasiswa Universitas Brawijaya tergolong ringan dengan dosis ≤ 200 mg/hari sebanyak 95,7%.
3. Pola defekasi mahasiswa Universitas Brawijaya yang tergolong normal yaitu $\leq 3x$ per hari atau ≥ 3 kali dalam satu minggu sebesar 97,1%, dengan konsistensi defekasi tipe normal (tipe 3 dan 4) sebanyak 87,1%.

7.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh asupan bahan makan sumber kafein yang tidak hanya diukur berdasarkan anggapan respondens saja tetapi diukur secara akurat menggunakan uji laboratorium untuk mendukung hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahluwalia N., Herrick K. Caffeine Intake from Food and Beverage Sources and Trends among Children and Adolescents in the United States: Review of National Quantitative Studies from 1999 to 2011. *American Society for Nutrition*, 2014, 48(6): 102-111.
- Almatsier S., Soetardjo S., Soekarti M. 2011. *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, hal. 30-35.
- Almatsier S. 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, hal. 28-31.
- Ambarita E.M. Hubungan Asupan Serat Makanan dan Air dengan Pola Defekasi Anak Sekolah Dasar di Kota Bogor. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 2014, 9(1): 7-14.
- Anne P. 2011. *Keragaman Konsumsi Pangan, Status Kesehatan, Tingkat Depresi dan Status Gizi Lansia Peserta dan Bukan Peserta Program Home Care di Tegal Alur*. Disertasi. Tidak diterbitkan, Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Arnaud M.J. Mild dehydration: A Risk Factor of Constipation?. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2003, 57 (2): 88-95.
- Artini I.G. Pola Konsumsi dan Efek Samping Minuman Mengandung Kafein pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *e-Jurnal Medika Udayana*, 2015, 3(4):414-426.
- Barthel C., Wiegand S., Scharl S., Fried M., Rogler G. Patients' Perceptions on The Impact of Coffee Consumption in Inflammatory Bowel Disease: Friend or Foe?. *Nutrition Journal*, 2012, 14 (3) : 78.
- Bawazeer N.A., AlSobahi N.A. Prevalence and Side Effects of Energy Drink Consumption Among Medical Students at Umm Al-Qura University, Saudi Arabia. *International Journal of Medical Students*, 2013, 1(3):104-8.
- Berdanier C.D., Dwyer J., Feldman E.B. 2008. *Handbook of Nutritional and Food*. 2nd Ed., CRC Press, New York, p.60-66.
- Bharucha A.E., Seide B.M., Zinsmeister A.R., Melton L.J. Insights Into Normal and Disordered Bowel Habits From Bowel Diaries. *The American Journal of Gastroenterology*, 2008, 103(3): 692-698.
- Budiarto E. 2001. *Pengantar Epidemiologi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, hal.41-43.
- Budiarto E. 2002. *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, hal.55-56.
- Boekema P.J., Dam van Isselt E.F., Bots M.L., Smout A.J.P.M. Functional Bowel Symptoms in a General Dutch Population and Associations with Common Stimulants. *Neth. J. Med*, 2001, 59: 23-30.
- Chinnock A. Validation of an Estimated Food Record. *Public Health Nutrition*, 2004, 9(7): 934-941.
- Dean C. 2008. *The Magnesium Miracle*. Random House Publishing Group, France, p. 89-110.
- Depkes RI. 2012a. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2012. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. 2012b. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2007. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.

- Dewi F.I. 2008. *Pola Konsumsi Pangan Sumber Kafein dan Analisis Dampaknya Berdasarkan Persepsi Mahasiswa Tpb-lpb Tahun Ajaran 2007/2008*. Skripsi. Tidak diterbitkan, Program Studi Gizi Masyarakat Dan Sumberdaya Keluarga Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Dewi F.I., Anwar F., Amalia L. Persepsi Terhadap Konsumsi Kopi dan Teh Mahasiswa TPB-IPB Tahun Ajaran 2007-2008. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 2009, 4 (1): 20-28.
- Dinkes Malang. 2014. Profil Kesehatan Kota Malang Tahun 2014. Malang: Dinas Kesehatan Kota Malang.
- Dupont H. Guidelines on Acute Infectious Diarrhea In Adults. *The American Journal of Gastroenterology*, 1997, 92(11):1962-1975.
- Dzierzanowski T., Cialkowska A. Behavioral Risk Factors of Constipation in Palliative Care Patients. *Support Care Cance*, 2015, 23 (1):1787-1793.
- Evelin P. 2006. Minuman Energi Dicari untuk Dinikmati. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, hal 20-24.
- Fahmida U., Dillon H.S. 2007. *Handbook Nutritional Assesment*. Seameo-Tropmed RCCN UI, Jakarta, hal. 8-11.
- Galanis E., Hoang L., Taylor M. Infectious Diarrhea. *BCMJ*, 2014, 56 (5): 220-221.
- Gibson J., Rosalind S. 2005. *Principles of Nutritional Assesment*. 2nd Ed., Oxford University Press Inc, Oxford, p. 234-236.
- Gonzalez A.M., Hoffman J.R., Wells A.J., Mengine G.T. Pharmacokinetics of Caffeine Administered in a Time-Release Versus Regular Tablet Form. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 2014, 11 (1): 23-24.
- Gornicka A., Bragoszewski P., Chroscicki P.. Caffeine Consumption Habits, Motivations, and Experiences of New Zealand Tertiary Students. *J Appl Physiol*, 2014, 25(25):3999-4009.
- Griffiths R.R., Juliano L.M., Chausmer A.L. 2014. Caffeine pharmacology and clinical effects. In: Graham A.W., Schultz T.K., Mayo-Smith M.F., Ries R.K and Wilford B.B. (eds) *Principles of Addiction Medicine*, 3rd edition. American Society of Addiction Medicine. p:193-224.
- Harland B.F. Caffeine and Nutrition. *Nutr. Burbank Los Angels*, 2000, 16 (7): 522-526.
- Heaton K.W., Radvan J., Cripps H., Mountford R.A., Braddon F.E., Hughes A.O. Defecation Frequency and Timing, and Stool Form in The General Population: A Prospective Study. *Gut*, 1992, 33 (6): 818-824.
- Heckman M.A., Weil J., Gonzalez E. Caffeine (1,3,7-Trimethylxanthine) in Foods: A Comprehensive Review on Consumption, Functionality, Safety, and Regulatory Matters. *J. Food Sci.*, 2010, 75 (3): 77-87.
- Henslin J. 2007. *Sosiologi dan Pendekatan Membumi*. Jilid ke 2. Erlangga, Jakarta, hal. 246-248.
- Heitkemper M., Cain K.C., Shulman R., Burr R., Poppe, A., Jarrett M. Subtypes of Irritable Bowel Syndrome Based on Abdominal Pain/Discomfort Severity and Bowel Pattern. *Dig. Dis. Sci*, 2011, 56 (7): 2050-2058.
- Indra, Komang. 2014. Hubungan Kebiasaan Makan Makanan Cepat Saji (Fast Food), Aktivitas Fisik dan Pengetahuan Gizi dengan Status Gizi pada Mahasiswa FK UNILA Angkatan 2013. Disertasi tidak diterbitkan. Bandar Lampung: Program Sarjana Kedokteran Universitas Lampung
- Ingrouille K. Effect of Caffeinated Beverages Upon Breakfast Meal Consumption of University of Wisconsin-Stout Undergraduate Students. *Gut*, 2013, 17 (4): 30-34.

- International Food Information Council Foundation (IFIC). 2008. Caffein & Health: Clarifying The Controversies. Washington DC: IFIC, (Online), (http://www.foodinsight.org/Content/3147/Caffeine_v8-2.pdf, diakses 15 Juni 2017).
- Isbit J. Health Benefits of The Natural Squatting Position. 2001 (diunduh 22 Oktober 2017). Tersedia dari: URL:<http://www.naturesplatform.com>.
- Jennings A., Davies B.J., Costarelli V., Dettmar P.W. 2009. Dietary Fibre, Fluids and Physical Activity in Relation to Constipation Symptoms in Pre-Adolescent Childrent. *Journal of Child Health Care*.13(2):116–117.
- Juliano L.M., Griffiths R.R. A Critical Review of Caffeine Withdrawal: Empirical Validation of Symptoms and Signs, Incidence, Severity, and Associated Features. *Psychopharmacology*, 2004, 176 (6): 1-29.
- Kaplan J. Caffeine consumption and self-assessed stress, anxiety, and depression in secondary school children. *Journal of Psychopharmacol*, 2007, 29(12): 1236–1247.
- Kesuma Y. Hubungan Masalah Perilaku pada Remaja dengan Irritable Bowel Syndrome. *Sari Peditri*, 2017, 18(6):492-7.
- Kucer N. The Relationship Between Daily Caffeine Consumption and Withdrawal Symptoms: A Questionnaire-Based Study. *Turkey Journal of Medical Science*. 2011, 40(1): 105-8.
- Kovacs E.M.R., Stegen J.H., Brouns F. Effect of Caffeine Drinks on Substrate Metabolism, Caffeine Excretion, and Performance. *J Appl Physiol*, 1998, 85 (2):709–715.
- Leung F.W. Etiologic Factors Of Chronic Constipation: Review of The Scientific Evidence. *Dig. Dis. Sci*, 2007, 52 (2): 313–316.
- Lewis S.J., Heaton K.W. Stool Form Scale as a Useful Guide to Intestinal Transit Time. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 1997, 32(9):920–924.
- Locke G.R., Pemberton J.H., Phillips S.F. American Gastroenterological Association Medical Position Statement: Guidelines on constipation. *Gastroenterology*. *Gastro Journal*, 2000, 119 (6): 1761–1766.
- Monastyrsky K. 2008. *Fiber Menace: The Truth About the Leading Role of Fiber in Diet Failure, Constipation, Hemorrhoids, Irritable Bowel Syndrome, Ulcerative Colitis, Crohn's Disease, and Colon Cancer*, 1thEd., Ageless Press, United States, p. 117-120.
- Mulyani S. 2012. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Konstipasi pada Lansia di RW II Kelurahan Rejomulyo Kecamatan Semarang Timur*. Skripsi. Tidak diterbitkan, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- Nakaji S.T. Relationship Between Life Style Factors and Defecation in a Japanese Population. *Eur J Nutr*. 2002, 41(6): 244-8.
- Nonthakaew A., Matan N.A., Aewsiri T. Caffeine in Foods and Its Antimicrobial Activity. *International Food Research Journal*, 2015, 22 (1): 9-14.
- Norton T.R., Lazev A.B., Sullivan M.J. The “Buzz” on Caffeine : Patterns of Caffeine Use in A Convenience Sample of College Students. *Journal of Caffeine Research*. 2011,1(1): 35-40.
- Notoatmodjo S. 2003. *Prinsip-prinsip Dasar Ilmu Masyarakat*. Rineka Cipta, Jakarta, hal. 180-181.
- Ogawa N., Ueki H. Caffeine dependence. *Nihon Rinsho*. 2010, 68(8): 1470-4.
- Oktaviana E.S., Setiarini A. 2013. *Hubungan Asupan Serat dan Faktor-Faktor lain dengan Konstipasi Fungsional pada Mahasiswa Reguler Gizi Fakultas*

- Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Tahun 2013. Skripsi. Tidak diterbitkan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
- Panigrahi M.K., Ghoshal U.C. Defecation Frequency and Stool Form in A Coastal Eastern Indian Population. *Journal Neurogastroenterol*, 2013, 19 (3): 374–380.
- Palsson O.S., Baggish J., Whitehead W.E. Episodic Nature of Symptoms in Irritable Bowel Syndrome. *Am. J. Gastroenterol*, 2014, 109 (9): 1450–1460.
- Petre A., Ruddy M.S., 2016. What is Caffeine, and is it Good or Bad For Health?. *J. Nutr*, 2016, 17 (8):180-1998.
- PGI. 2013. *Konsensus Penatalaksanaan Irritable Bowel Syndrome (IBS) di Indonesia*. Centra Communications, Jakarta, hal. 2-8.
- Rao S., Welcher K., Zimmerman B., Stumbo P. Is Coffee A Colonic Stimulant?. *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol*, 1998, 10n (3): 113–118.
- Rao S. Diagnosis and Management of Fecal Incontinence. *The American Journal of Gastroenterology*, 2004, 99(8):1585-604.
- Rochsitasari N., Santosa B., Puruhita N. Perbedaan Frekuensi Defekasi dan Konsistensi Tinja Bayi Sehat Usia 0–4 Bulan yang Mendapat Asi Eksklusif, Non Eksklusif, dan Susu Formula. *Sari Pediatri*, 2011, 13(3):191-9.
- Rose C., Parker A., Jefferson B., Cartmell E. The Characterization of Feces and Urine: A Review of the Literature to Inform Advanced Treatment Technology. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 2015, 45 (17): 1827-1879.
- Russel M.G., Engels L.G., Muris J.W., Limonard C.B., Volovics A., Brummer R.J., Stockbrügger R.W. Modern Life in The Epidemiology of Inflammatory Bowel Disease: A Case-Control Study with Special Emphasis on Nutritional Factors. *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol*, 1998, 10 (3): 243–249.
- Saha L. Irritable Bowel Syndrome: Pathogenesis, Diagnosis, Treatment, and Evidence-Based Medicine. *World J. Gastroenterol*, 2014, 20 (22): 6759–6773.
- Setyani F.A.R. 2012. *Dampak minuman probiotik dalam upaya pencegahan konstipasi pada pasien infarct myocard di RSPAD Gatot Seobroto Jakarta*. Skripsi. Tidak diterbitkan, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Schoenfelder A.P. Management of Constipation. *Journal of Gerontological Nursing*, 2012, 38 (7): 22-26.
- Schuster B.G., Kosar L, Kamrul R. Constipation in Older Adults: Stepwise Approach to Keep Things Moving. *Canadian Family Physician*, 2015, 61(2): 152–158.
- Sharma S.K., Kaur K., Garg R. Factors Affecting Bowel Movement in Critically Ill Patients. *Nursing and Midwifery Research Journal*, 2007, 3 (2): 90-99.
- Shim J., Kyungwoon O., Hyeon C.K. Dietary Assessment Methods in Epidemiologic Studies. *Epidemiology and Health CrossMark Journal*, 2014, 36 (2): 4-6.
- Simadibrata M., Daldiyono. 2006. Diare Akut. In: Sudoyo, Aru W. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi IV, Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, hal. 408-413.
- Simrén M., Månsson A., Langkilde A.M., Svedlund, J., Abrahamsson H., Bengtsson U., Björnsson E.S. Food-related Gastrointestinal Symptoms in The Irritable Bowel Syndrome. *Digestion*, 2001, 63 (2): 108–115.

- Somogyi L.P. Caffeine Intake from Food and Beverage Sources and Trends among Children and Adolescents in the United States. *Advances in Nutrition*, 2009, 6(1): 102–111.
- Sonnenberg A., Müller A.D. Constipation and Cathartics as Risk Factors of Colorectal Cancer: A Meta-Analysis. *Pharmacology*, 1993, 47 (1): 224–233.
- Strain E.C., Mumford G.K., Silverman K., Griffiths R.R. Caffeine Dependence Syndrome: Evidence from Case Histories and Experimental Evaluations. *JAMA*, 1994, 27 (2): 1043–1048.
- Sugerman D.T. Constipation. *JAMA*, 2013, 3 (10): 1416–1416.
- Sugiyono. 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, Bandung, hal. 56-64.
- Suharyono. 2008. *Diare Akut, Klinik dan Laboratorik Cetakan Kedua*. Rineka Cipta, Jakarta, hal.27-38.
- Supariasa I.N., Bakri B., Fajar I. 2012. *Penilaian Status Gizi*. EGC, Jakarta, hal.66-69.
- Siagian A. 2010. *Epidemiologi Gizi*. Erlangga, Jakarta. hal.117-132.
- Swastika K.D. 2012. *Efek Kopi Terhadap Kadar Gula Darah Post Prandial pada Mahasiswa Semester VII Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Tahun 2012*. Disertasi. Tidak diterbitkan, Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Tanjung F.A. 2011. *Hubungan Posisi saat Buang Air Besar dengan Kejadian Konstipasi Fungsional pada Anak*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, 2011.
- Turawa E.B., Musekiwa A., Rohwer A.C. Interventions for Preventing Postpartum Constipation. *Cochrane Database Syst. Rev*, 2015, 18 (9): 115-120.
- Universitas Brawijaya, 2017. *Statistika UB*, (Online), (<https://ub.ac.id/id/about/ub-by-the-number/>), diakses 10 Juli 2017).
- Vahedi H., Ansari R., Nasser M., Jafari E. Irritable Bowel Syndrome: A Review Article. *Middle East J. Dig. Dis.* 2(1): 66–77.
- Walker C.L., Aryee M.J., Boschi C., Black R.E. Estimating Diarrhea Mortality Among Young Children in Low and Middle Income Countries. *Neth. J. Med*, 2012, 7(1): 14-27.
- Wendy B., Smith A. Acute Diarrhea in Adults. *Am Fam Physician*, 2014, 89 (3): 180-189.
- Wikoff D.I. Systematic Review of The Potential Adverse Effects of Caffeine Consumption in Healthy Adults, Pregnant Women, Adolescents, and Children. *Food Chem Toxicol*, 2017, 109(1):585-648.
- Winarsih H. 2011. *Hubungan Perubahan Fisik Wanita dengan Kecemasan Wanita dalam Menghadapi Menopause di Dusun Sinangoh Kecamatan Kajen, Pekalongan*. Skripsi. Tidak diterbitkan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surya Global, Yogyakarta.
- Wolde T. Effects of Caffeine on Health and Nutrition: A Review. *Food Sci. Qual. Manag*, 2014, 30 (4): 59–65.
- Wu L., et al. Constipation in Taiwan Elementary School Students: A Nationwide Survey. *Journal of the Chinese Medical Association*, 2011. 74 (1):57–61.
- Yeager S. 2007. *The Doctor Books of Remedies*. Rodale, US, hal.110-128.

Lampiran 1. Penjelasan untuk Mengikuti Penelitian

PENJELASAN UNTUK MENGIKUTI PENELITIAN

1. Saya adalah Amanda Vulita Jurusan Ilmu Gizi dengan ini meminta anda untuk berpartisipasi dengan sukarela dalam penelitian yang berjudul “Hubungan Asupan Kafein dengan Pola Defikasi pada Mahasiswa Universitas Brawijaya Malang”
2. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan asupan kafein dengan pola defekasi pada Mahasiswa Brawijaya, dapat memberi manfaat yaitu menambah pengetahuan mengenai hubungan asupan kafein dengan pola defekasi pada mahasiswa, serta memberikan informasi dan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya pengaturan asupan kafein. Penelitian ini akan berlangsung selama 1 bulan dengan sampel berupa mahasiswa S1 Fakultas Teknik dan Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya berusia 18 – 24 tahun yang akan diambil dengan cara pendataan terlebih dahulu yang sesuai dengan kriteria inklusi penelitian.
3. Prosedur pengambilan sampel adalah dengan mengisi *food record* dan *stool diary* yang akan dibawakan diisi selama satu minggu oleh responden. Form *food record* diisi mengenai asupan makanan yang diasup perharinya dan *stool diary* diisi jika telah melakukan defekasi.
4. Keuntungan yang anda peroleh dengan keikutsertaan anda adalah menambah wawasan terkait pentingnya memperhatikan asupan kafein setiap harinya. Ketidaknyamanan/ resiko yang mungkin muncul yaitu rasa bosan pada saat pengambilan data.

5. Seandainya anda tidak menyetujui cara ini maka anda dapat memilih cara lain atau boleh tidak mengikuti penelitian ini sama sekali.

6. Nama dan jati diri akan tetap dirahasiakan.

7. Dalam penelitian ini anda akan mendapatkan cinderamata berupa botol minuman (tumblr) sebanyak satu buah yang diberikan setelah mengisi *food record* dan *stool diary* selama satu minggu.

Peneliti,



Lampiran 2. Persetujuan Sebagai Responden

SURAT PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN
(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertandatangan dibawah ini meyakini bahwa :

- 1. Saya telah mengerti tentang apa yang tercantum dalam lembar penjelasan dan telah dijelaskan oleh peneliti
- 2. Dengan ini saya menyatakan bahwa secara sukarela bersedia untuk ikut serta menjadi salah satu subyek penelitian

Malang, ,

Peneliti

Yang membuat pernyataan

(.....)

(.....)

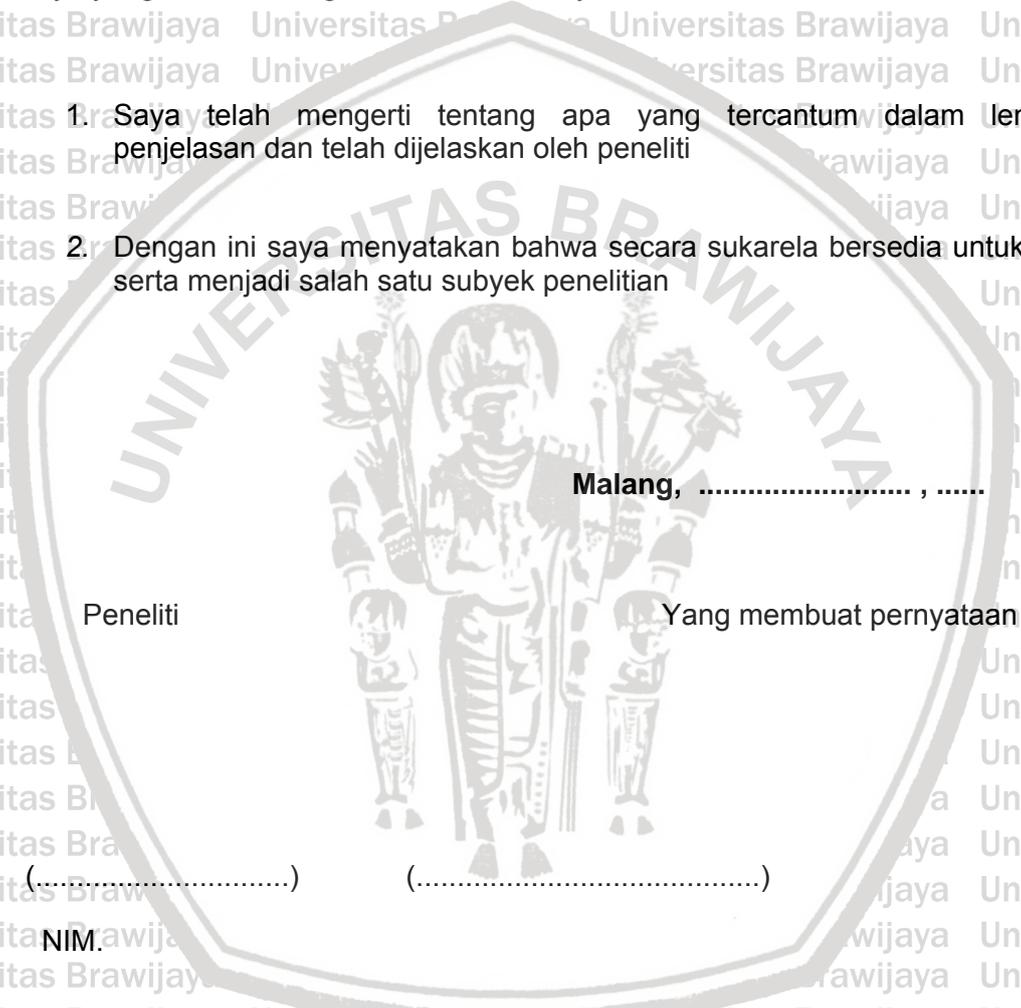
NIM.

Saksi I

Saksi II

(.....)

(.....)



Lampiran 4. Formulir Food Record**FOOD RECORD****PENELITIAN:**

Hubungan Asupan Kafein dengan Pola Defekasi pada Mahasiswa

Universitas Brawijaya Malang

Jurusan Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

Jl. Veteran Malang – 65145, Telp. 0341569117, 567192, Pswt 133



Petunjuk pengisian *food record*:

- 1.) Nama. Catatlah nama pada bagian atas form yang telah disediakan
- 2.) Tanggal. Catatlah tanggal pada bagian atas form
- 3.) Waktu makan. Catatlah waktu makan tiap hari dari pagi sampai malam
- 4.) Menu. Catatlah semua menu yang diasup.
- 5.) Item bahan makanan. Catatlah nama masing-masing bahan makanan yang dimakan dari makanan utama, minuman, dan hingga snack (permen, dll).
- 6.) Jumlah. Catatlah jumlah dari masing-masing bahan makanan dengan menggunakan URT.
- 7.) Keterangan mencangkup makanan/tempat makan dan merek makanan.

Catatlah jenis makanan (sarapan, makan siang, makan malam, snack, dll) dan dimana tempat makan (dirumah/restoran) atau merek yang diasup.

Lampiran 5. Formulir *Stool Diary*



Stool Diary

PENELITIAN:

Hubungan Asupan Kafein dengan Pola Defekasi pada Mahasiswa
Universitas Brawijaya Malang

Jurusan Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

Jl. Veteran Malang – 65145, Telp. 0341569117, 567192, Pswt 133

Petunjuk pengisian *Stool Diary*:

- 1.) Nama. Catatlah nama pada bagian atas form yang telah disediakan.
- 2.) Tanggal. Catatlah tanggal pada kolom form.
- 3.) Waktu defkasi. Catatlah waktu defekasi setelah melakukan waktu defekasi seperti dengan keterangan jam atau pagi, siang, sore dan, malam.
- 4.) Pada kolom pertanyaan tidak tertahan artinya tidak bisa menahan lagi untuk melakukan proses defekasi dan sulit dikeluarkan artinya perlu usaha yang lebih dari biasanya dalam mengejan atau mengeluarkan feses dalam melakukan proses defekasi. Pada kolom tersebut jawaban hanya dipilih ya/tidak saja.
- 5.) Pada kolom pertanyaan bagaimana konsistensinya bisa menggunakan *Bristol stool chart* yang telah dilampirkan dengan memilih salah satu tipe yang di sajikan di tabel tersebut.
- 6.) Pada kolom obat-obatan, jika menggunakan obat-obatan atau suplemen bisa diisi pada kolom tersebut merek yang diasup.
- 7.) Pada kolom keterangan bisa diisi bila responden sedang terkena penyakit atau sedang sakit pada saat 7 hari pengisian data.

Lampiran 6. Bristol Stool Chart

Tipe	Bentuk	Keterangan
Tipe 1		Keras, mirip kacang (sulit untuk dikeluarkan)
Tipe 2		Seperti sosis, tetapi masih menggumpal
Tipe 3		Berbentuk sosis, dan permukannya retak
Tipe 4		Mirip sosis atau ular, empuk dan halus
Tipe 5		Seperti gumpalan namun mudah dikeluarkan
Tipe 6		Permukaan halus, mudah cair, sangat mudah dikeluarkan
Tipe 7		Sama sekali tidak berbentuk, 100% cair

Sumber: (Lewis dan Heaton, 1997)

Lampiran 7. Master Tabel Penelitian

No	Responden	Usia	Asupan Rata-rata Kafein							Rata-rata	Frekuensi Defekasi							Kesimpulan	Konsistensi Defekasi							Kesimpulan
			1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	
1	AB	21	60	45	30	10	5	5	5	22.86	1	1	1	1	1	1	1	Normal	4	5	4	3	5	4	5	Normal
2	ARR	21	5	15	5	20	35	40	5	17.86	1	1	1	1	1	1	1	Normal	4	6	6	4	5	3	6	Lunak/cair
3	ARO	21	85	100	220	60	95	5	5	81.43	1	1	1	1	2	0	0	Normal	2	2	4	1	2	0	1	Keras
4	ASA	20	5	5	20	10	5	5	5	7.857	0	1	0	1	0	1	0	Normal	0	4	0	4	0	4	0	Normal
5	CK	21	5	5	15	40	5	5	25	14.29	2	2	2	2	2	3	3	Normal	3	3	3	3	3	3	3	Normal
6	CRM	17	5	15	20	25	10	40	60	25	1	2	1	1	1	1	2	Normal	5	5	4	4	4	4	5	Normal
7	FH	21	5	5	20	5	10	5	15	9.286	1	1	0	1	1	1	0	Normal	3	4	0	3	4	3	0	Normal
8	FA	21	5	5	5	15	10	10	5	7.857	1	1	1	1	1	1	1	Normal	5	5	5	0	5	5	5	Lunak/cair
9	FZ	21	5	10	25	5	5	5	15	10	1	1	1	1	1	1	1	Normal	3	3	4	3	5	4	3	Normal
10	FNP	21	240	70	60	90	105	75	55	99.29	1	2	1	2	2	2	2	Normal	3	3	3	3	3	3	3	Normal
11	FD	19	10	5	20	25	5	15	10	12.86	1	1	1	1	1	1	1	Normal	4	4	4	4	3	3	4	Normal
12	HL	22	20	45	90	130	65	25	40	59.29	1	1	1	1	1	1	1	Normal	2	2	3	3	3	2	3	Normal
13	HAA	21	20	45	90	60	10	20	15	37.14	0	1	0	0	0	1	0	Konstipasi	0	5	0	0	0	5	0	Lunak/cair

14	IAP	21	35	70	15	20	5	15	40	28.57	1	1	0	0	0	1	1	Normal	4	4	0	0	0	3	6	Normal
15	IMY	19	255	220	55	45	20	35	65	99.29	1	0	1	0	1	1	1	Normal	4	0	4	0	6	3	6	Normal
16	MIR	20	5	10	5	15	20	35	5	13.57	2	1	1	1	1	1	1	Normal	4	4	4	4	4	4	4	Normal
17	MSL	19	110	80	190	75	55	40	110	94.29	2	1	0	1	1	0	1	Normal	3	1	0	4	3	0	3	Normal
18	MAB	21	90	95	95	80	75	40	25	71.43	1	1	1	1	0	1	2	Normal	5	3	3	5	0	4	3	Normal
19	MF	20	5	25	15	20	5	20	10	14.29	0	0	0	1	0	1	0	Konstipasi	0	0	0	1	0	1	0	Keras
20	PMP	21	80	25	10	5	25	30	5	25.71	0	2	1	2	1	1	2	Normal	5	5	5	0	5	4	5	Lunak/cair
21	PH	20	75	210	205	100	230	410	290	217.1	1	1	1	1	1	1	1	Normal	5	4	3	2	6	3	4	Normal
22	RR	21	5	5	25	25	40	30	5	19.29	1	1	1	1	1	1	2	Normal	4	3	3	4	3	3	3	Normal
23	RK	20	50	250	300	20	90	100	60	124.3	0	1	0	1	0	1	1	Normal	0	4	0	4	0	6	6	Normal
24	RNF	21	20	5	20	5	40	25	5	17.14	2	2	2	2	3	2	2	Normal	3	3	3	3	3	3	3	Normal
25	RZA	21	35	5	5	10	15	5	10	12.14	1	1	1	1	1	1	1	Normal	3	3	4	3	3	4	4	Normal
26	SB	20	5	5	20	25	10	30	20	16.43	1	1	1	1	1	2	1	Normal	4	3	3	4	5	4	4	Normal
27	SVC	22	5	5	10	15	20	5	15	10.71	2	1	0	3	1	1	2	Normal	4	5	0	4	4	4	4	Normal
28	SR	21	130	205	250	90	85	145	190	156.4	0	1	1	1	1	0	1	Normal	0	4	4	3	4	0	4	Normal

29	SF	21	60	70	45	80	40	30	25	50	1	2	2	2	2	2	2	Normal	3	4	3	4	4	4	4	Normal
30	ADS	21	5	10	15	65	5	15	70	26.43	1	1	1	1	1	1	1	Normal	2	4	6	2	4	2	2	Keras
31	AB	20	5	5	20	35	5	5	20	13.57	1	2	1	1	2	0	3	Normal	4	3	3	4	3	0	4	Normal
32	AD	21	5	10	25	5	10	30	5	12.86	1	0	0	1	0	0	1	Normal	4	0	0	5	0	0	3	Normal
33	ASR	21	70	60	205	45	65	125	190	108.6	3	2	2	2	1	2	3	Normal	4	4	4	5	5	3	3	Normal
34	AQH	21	5	15	20	15	15	35	20	17.86	0	3	2	1	1	1	1	Normal	0	3	3	4	4	4	4	Normal
35	AND	20	25	80	295	190	210	185	410	199.3	1	1	1	1	1	1	1	Normal	2	3	4	6	4	4	5	Normal
36	CM	18	105	80	95	45	35	40	10	58.57	1	1	1	1	0	0	1	Normal	3	4	3	3	0	0	5	Normal
37	DT	20	5	35	20	90	5	20	15	27.14	2	0	2	0	1	2	2	Normal	3	0	3	0	3	3	3	Normal
38	EP	18	30	45	90	60	25	15	10	39.29	1	1	1	1	1	1	1	Normal	4	2	5	2	4	4	4	Normal
39	EI	21	100	85	190	130	30	65	105	100.7	1	1	1	0	1	1	1	Normal	3	5	4	0	5	3	4	Normal
40	FY	20	5	20	5	15	45	10	5	15	1	1	1	1	1	1	1	Normal	4	4	5	3	3	4	4	Normal
41	HAF	21	5	10	5	10	20	15	5	10	1	0	1	1	0	1	1	Normal	3	0	3	5	0	3	5	Normal
42	HR	20	15	20	5	5	10	30	5	12.86	0	1	2	1	1	1	1	Normal	0	4	3	4	5	3	3	Normal
43	IH	20	65	300	70	80	65	40	55	96.43	1	2	2	2	2	2	2	Normal	1	3	2	3	3	3	3	Normal

44	IMY	22	5	5	15	10	25	5	20	12.14	1	0	1	1	1	1	1	Normal	2	0	3	4	4	5	5	Normal
45	MCF	19	45	25	30	65	50	40	25	40	1	1	0	1	0	1	1	Normal	5	2	0	4	0	4	4	Normal
46	MH	19	5	10	15	5	10	35	20	14.29	2	1	1	1	1	1	1	Normal	3	3	4	5	4	3	3	Normal
47	NAS	20	5	10	15	5	20	25	20	14.29	3	2	1	0	1	1	1	Normal	3	3	3	0	6	3	4	Normal
48	RAM	20	80	90	185	75	55	200	195	125.7	1	1	1	1	1	1	1	Normal	4	3	5	6	5	3	3	Normal
49	RA	20	45	25	95	130	60	90	75	74.29	1	1	1	1	1	0	1	Normal	3	4	3	3	4	0	5	Normal
50	SAM	20	20	25	15	40	55	40	35	32.86	0	1	0	1	0	0	1	Normal	0	4	0	4	0	0	4	Normal
51	RL	20	30	65	25	35	70	55	40	45.71	3	2	1	0	2	2	3	Normal	5	3	3	0	4	4	4	Normal
52	FJI	19	60	45	110	135	95	85	75	86.43	1	0	1	0	1	1	1	Normal	4	0	4	0	4	4	4	Normal
53	MH	20	35	40	55	25	85	40	25	43.57	1	1	1	1	1	1	1	Normal	4	4	4	4	3	4	4	Normal
54	AP	20	15	5	10	35	25	20	15	17.86	1	0	0	1	1	0	1	Normal	4	0	0	2	2	0	3	Keras
55	ER	20	5	15	10	15	10	25	20	14.29	2	0	0	1	0	1	1	Normal	3	0	0	3	0	2	4	Normal
56	SN	19	45	55	65	120	110	85	100	82.86	1	0	0	2	0	2	0	Normal	3	0	0	3	0	4	0	Normal
57	FAK	21	10	30	10	5	25	20	30	18.57	0	0	1	1	1	0	1	Normal	0	0	4	5	3	0	2	Normal
58	IT	21	5	5	25	35	5	10	5	12.86	1	1	0	1	1	1	1	Normal	3	3	4	4	3	5	3	Normal

59	AZ	20	45	10	55	80	65	20	40	45	1	1	0	0	1	1	1	Normal	3	4	0	0	5	3	4	Normal
60	SYH	21	20	15	25	30	5	10	5	15.71	0	1	1	2	1	0	1	Normal	0	3	3	3	4	0	5	Normal
61	DTP	21	45	85	20	75	50	60	65	57.14	2	0	2	0	1	2	2	Normal	3	0	4	0	3	3	4	Normal
62	AT	21	80	40	45	65	15	25	20	41.43	0	0	1	0	1	1	0	Normal	0	0	2	0	4	4	0	Normal
63	RK	21	5	15	20	10	15	25	5	13.57	2	1	1	1	1	0	1	Normal	4	5	3	4	4	0	3	Normal
64	SC	21	25	80	40	125	105	95	70	77.14	2	0	1	1	0	0	2	Normal	3	0	3	3	0	0	3	Normal
65	NH	21	120	85	100	95	90	80	75	92.14	0	0	2	1	0	0	2	Normal	0	0	3	3	0	0	3	Normal
66	KA	21	290	200	85	90	70	65	55	122.1	2	0	0	1	0	0	1	Normal	2	0	0	4	0	0	5	Normal
67	SP	21	10	5	15	40	25	20	15	18.57	2	1	2	0	1	1	1	Normal	4	4	4	0	3	5	4	Normal
68	NAS	21	55	40	30	25	30	20	50	35.71	0	2	1	1	1	1	2	Normal	0	4	4	3	3	4	3	Normal
69	FR	21	5	10	35	20	5	5	20	14.29	2	1	0	1	0	2	0	Normal	2	2	0	2	0	3	0	Keras
70	RF	21	25	15	20	5	20	10	5	14.29	1	0	1	2	1	1	1	Normal	2	0	3	3	3	6	3	Normal
Rata-rata											47.1															
Median											26.07															
Kesimpulan		Asupan Keifein Dosis Ringan									Normal							Normal								

Lampiran 8. Uji SPSS Analisa Data

8.1 Distribusi Data Karakteristik Umum Responden

		Fakultas			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	teknik	30	42.9	42.9	42.9
	FIA	40	57.1	57.1	100.0
	Total	70	100.0	100.0	

		Jenis Kelamin Responden			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	42	30.2	60.0	60.0
	perempuan	28	20.1	40.0	100.0
	Total	70	50.4	100.0	

		Angkatan			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2014	23	32.9	32.9	32.9
	2015	29	41.4	41.4	74.3
	2016	10	14.3	14.3	88.6
	2017	8	11.4	11.4	100.0
	Total	70	100.0	100.0	

8.2 Distribusi Data Asupan Kafein

Asupan Kafein

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Dosis Ringan	67	95.7	95.7	95.7
	Dosis Sedang	3	4.3	4.3	100.0
	Total	70	100.0	100.0	

Waktu Asupan Kafein

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sebelum Makan	49	70	70	70
	Sesudah Makan	21	30	30	100.0
	Total	70	100.0	100.0	

8.3 Distribusi Data Pola Defekasi

Frekuensi Defekasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	68	97.1	97.1	97.1
	Konstipasi	2	2.9	2.9	100.0
	Total	70	100.0	100.0	

kategori modus tipe

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Konsistensi Keras	5	7.1	7.1	7.1
Konsistensi Normal	61	87.1	87.1	94.3
Konsistensi Lembek dan Cair	4	5.7	5.7	100.0
Total	70	100.0	100.0	

8.4 Pendistribusian Data Kafein

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		rata2.asupankaf
N		70
Normal Parameters ^a	Mean	47.1027
	Std. Deviation	45.99288
	Most Extreme Differences	
	Absolute	.199
	Positive	.199
	Negative	-.197
Kolmogorov-Smirnov Z		1.668
Asymp. Sig. (2-tailed)		.008

Statistics

		rata2.asupankaf
N	Valid	70
	Missing	69
Mean		47.1027
Median		26.0700

8.5 Hubungan Asupan Kafein dengan Frekuensi Defekasi

Correlations

			Asupan kafein	Frekuensi defekasi
Spearman's rho	Asupan kafein	Correlation Coefficient	1.000	.222
		Sig. (2-tailed)		.065
		N	70	70
	Frekuensi defekasi	Correlation Coefficient	.222	1.000
		Sig. (2-tailed)	.065	
		N	70	70

8.6 Hubungan Asupan Kafein dengan Konsistensi Defekasi

Correlations

			Asupan kafein	Konsistensi defekasi
Spearman's rho	Asupan kafein	Correlation Coefficient	1.000	.053
		Sig. (2-tailed)		.666
		N	70	70
	Konsistensi defekasi	Correlation Coefficient	.053	1.000
		Sig. (2-tailed)	.666	
		N	70	70





UNIVERSITAS BRAWIJAYA







UNIVERSITAS BRAWIJAYA







UNIVERSITAS BRAWIJAYA



