repository.ub.ac.id

# PERBEDAAN KADAR HB DAN SIKLUS MENSTRUASI PADA WANITA PEROKOK KONVENSIONAL DAN WANITA PEROKOK ELEKTRONIK (*E-CIGARETTE*) USIA 20-35 TAHUN DI KOTA MALANG

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan**
**Memperoleh Gelar Sarjana Kebidanan**

**Oleh:**

**Rindang Atikah Kusuma Putri**
**NIM 145070601111039**

**PROGRAM STUDI S1 KEBIDANAN**
**FAKULTAS KEDOKTERAN**
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**
**MALANG**
**2018**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

# DAFTAR ISI

Halaman

Judul ..... i

Halaman Persetujuan ..... ii

Kata Pengantar ..... iii

Abstrak ..... v

Abstract ..... vi

Daftar Isi ..... vii

Daftar Tabel ..... xi

Daftar Gambar ..... xii

Daftar Singkatan ..... xiii

Daftar Lampiran ..... xiv

**BAB 1. PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 7
1.3 Tujuan Penelitian ..... 7
1.3.1 Tujuan Umum ..... 7
1.3.2 Tujuan Khusus ..... 7
1.4 Manfaat Penelitian ..... 8
1.4.1 Manfaat Akademik ..... 8
1.4.2 Manfaat Praktis ..... 8

**BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Rokok ..... 9
2.1.1 Pengertian Rokok ..... 9
2.1.2 Kandungan Rokok ..... 9
2.1.3 Bahaya Rokok ..... 12



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

2.1.4 Tahapan Menjadi Perokok Tetap ..... 14
2.1.5 Pengaruh Proses Berhenti Merokok ..... 15
2.2 *Nicotine Replacement Therapy* (NRT) ..... 16
2.2.1 Pengertian *Nicotine Replacement Therapy* (NRT) ..... 16
2.2.2 Rokok Elektronik (*e-cigarette*) dan Metode NRT lain..... 16
2.3 Hemoglobin..... 23
2.3.1 Pengertian Hemoglobin ..... 23
2.3.2 Proses Pembentukan Hemoglobin..... 23
2.3.3 Klasifikasi Hemoglobin..... 24
2.3.4 Fungsi Hemoglobin..... 24
2.4 Menstruasi ..... 26
2.4.1 Pengertian Menstruasi..... 26
2.4.2 Proses Menstruasi ..... 26
2.4.3 Gangguan Menstruasi..... 30
2.4.4 Faktor yang Mempengaruhi Menstruasi ..... 32

**BAB 3. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

3.1 Kerangka Konsep ..... 35
3.2 Uraian Kerangka Konsep ..... 36
3.3 Hipotesis Penelitian ..... 37

**BAB 4. METODE PENELITIAN**

4.1 Desain Penelitian ..... 38
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian..... 39
4.2.1 Populasi Penelitian ..... 39
4.2.2 Sampel Penelitian..... 39
4.2.3 Besar Sampel ..... 39
4.2.4 Teknik Pengambilan Sampel ..... 39
4.2.5 Kriteria Pengambilan Sampel..... 40
4.2.5.1 Kriteria Inklusi..... 40
4.2.5.2 Kriteria Eksklusi..... 40

4.3 Variabel Penelitian ..... 41
4.3.1 Variabel Independen..... 41



repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

4.3.2 Variabel Dependen ..... 41
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian ..... 41
4.4.1 Lokasi Penelitian ..... 41
4.4.2 Waktu Penelitian ..... 41
4.5 Instrumen Penelitian ..... 41
4.5.1 Alat Ukur Penelitian ..... 43
4.5.2 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas ..... 44
4.6 Definisi Operasional ..... 46
4.7 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data ..... 46
4.7.1 Prosedur Penelitian ..... 46
4.7.2 Pengumpulan Data ..... 48
4.8 Pengolahan Data dan Analisis Data ..... 48
4.8.1 Pengolahan Data ..... 48
4.8.2 Analisa Data ..... 49
4.9 Etika Penelitian ..... 49
4.10 Kerangka Penelitian ..... 52

**BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA**

5.1 Gambaran Lokasi Penelitian ..... 54
5.1.1 Kota Malang ..... 54
5.1.2 Kalasan Vape Store dan Cafe ..... 54
5.1.3 Victory Coffee dan Vape Store ..... 55
5.1.4 Rockpann Cafe dan Vape Bar ..... 55
5.2 Karakteristik Responden ..... 56
5.3 Analisis Data ..... 59
5.3.1 Analisis Perbedaan Kadar Hemoglobin Wanita Perokok Konvensional dan Wanita Perokok Elektronik (*e-cigarette*) ..... 59
5.3.2 Analisis Perbedaan Siklus Menstruasi Wanita Perokok Konvensional dan Wanita Perokok Elektronik (*e-cigarette*) ..... 60

**BAB 6. PEMBAHASAN**

6.1 Siklus Menstruasi dan Kadar Hemoglobin Wanita Perokok Konvensional ..... 62



repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

6.2 Siklus Menstruasi dan Kadar Hemoglobin Wanita Perokok Elektronik (*e-cigarette*) ..... 64
6.3 Perbedaan Siklus Menstruasi Wanita Perokok Konvensional dan Wanita Perokok Elektronik ..... 65
6.4 Perbedaan Kadar Hemoglobin Wanita Perokok Konvensional dan Wanita Perokok Elektronik ..... 68
6.5 Keterbatasan Penelitian ..... 71

**BAB 7 PENUTUP**

1.1 Kesimpulan ..... 72
1.2 Saran ..... 72
1.2.1 Bagi Responden ..... 72
1.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya ..... 73

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 74



repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia ..... 56

Tabel 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Kecemasan ..... 57

Tabel 5.3 Distribusi Responden Berdasarkan Konsumsi Nikotin Harian..... 57

Tabel 5.4 Perbedaan Kadar Hemoglobin Berdasarkan Jenis Rokok ..... 59

Tabel 5.5 Analisis Perbedaan Hemoglobin Perokok Konvensional dan Perokok Elektronik (*E-cigarette*) ..... 59

Tabel 5.6 Perbedaan Siklus Menstruasi Berdasarkan Jenis Rokok..... 60

Tabel 5.7 Analisis Perbedaan Siklus Menstruasi Perokok Konvensional dan Perokok Elektronik..... 60



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## DAFTAR GAMBAR


Gambar 2.1 Vapor Kit ..... 18

Gambar 2.2 Drip/Driptip ..... 19

Gambar 2.3 Atomizer ..... 19

Gambar 2.4 Mods/Box ..... 20

Gambar 2.5 E-liquid/Cairan Vape ..... 20

Gambar 2.6 Charger Vape ..... 20

Gambar 5.1 Kalasan Vape Store dan Cafe ..... 54

Gambar 5.2 Victory Coffee dan Vape Store ..... 55

Gambar 5.3 Rockpann Cafe dan Vape Bar ..... 55




repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## DAFTAR SINGKATAN

| | |
|---|---|
| ACGIH TLV-TWV | : *Association Advancing Occupational and Environmental Health Threshold Limit Value* |
| CO | : *Carbonmonoksida* |
| DEG | : *Diethylene Glycol* |
| ENDS | : *Electronic Nicotine Delivery System* |
| FDA | : *Food Drug Administration* |
| FSH | : *Follicle Stimulating Hormone* |
| HPA | : *Hyphotalamic Pituitary Adrenal* |
| HPG | : *Hypothalamic Pituitary Gonadal* |
| HPT | : *Hypothalamic Pituitary Thyroid* |
| LH | : *Luteinizing Hormone* |
| NRT | : *Nicotine Replacement Therapy* |
| OSHA | : *Occupational Safety and Health Administration* |
| PCOS | : *Polikistik Ovarian Syndrome* |
| PMS | : *Pre-menstrual syndrome* |
| TSNAs | : *Tobacco Spesific Nitrosamine* |
| WHO | : *World Health Organization* |
| WHO-FCTC | : *World Health Organization Framework Convention on Tobacco Control* |
| WUS | : Wanita Usia Subur |



repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## DAFTAR LAMPIRAN


Lampiran 1. Penjelasan Untuk Mengikuti Penelitian ..... 79
Lampiran 2. Pernyataan Persetujuan untuk Berpartisipasi dalam Penelitian ..... 82
Lampiran 3. Lembar Kuesioner Skrining Responden ..... 83
Lampiran 4. Lembar Kuesioner Penelitian ..... 85
Lampiran 5. Kuesioner Penilaian HARS ..... 87
Lampiran 6. Rencana Jadwal Kegiatan ..... 91
Lampiran 7. Uji Validitas dan Reliabilitas ..... 92
Lampiran 8. Pernyataan Keaslian Tulisan..... 94
Lampiran 9. Keterangan Kelaikan Etik..... 95
Lampiran 10. Lembar Perijinan Tempat Penelitian ..... 96
Lampiran 11. Lembar Konsultasi ..... 99
Lampiran 12. Curriculum Vitae ..... 103
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian ..... 105




repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI OBESITAS PADA ANAK USIA PRASEKOLAH (4-6 TAHUN) DI RA SUNAN KALIJAGA DAN TK SURYA BUANA KOTA MALANG**

**Oleh :**
**Tria Putri Solihatin**
**125070607111031**

Telah diuji pada:
Hari : Rabu
Tanggal : 26 Desember 2018

Dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I

dr. Yahya Irwanto, SpOG (K)
NIP. 196805041998031012

Penguji II / Pembimbing I

Dr. dr. Wisnu Barlianto, M.si.Med, SpA (K)
NIP. 197307262005011008

Penguji III/ Pembimbing II

Yuseva Sariati, S.ST., M.Keb
NIK. 2016097903192001

Mengetahui
Ketua Program Studi S1 Kebidanan FKUB

Linda Rachmawati, S.ST., M.Keb
NIP. 198469132014042001



repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

# ABSTRAK

Putri, Rindang Atikah Kusuma. 2018. **Perbedaan Kadar Hb dan Siklus Menstruasi Wanita Perokok Konvensional dan Wanita Perokok Elektronik (*E-cigarette*) Usia 20-35 Tahun di Kota Malang**. Tugas Akhir, Program Studi S1 Kebidanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Yuseva Sariati, SST, SE, M.Keb (2) Linda Ratna Wati, SST, M.Kes

Merokok merupakan kegiatan yang telah lama digemari dikalangan masyarakat dimana konsumsinya harus segera dikurangi dikarenakan adanya dampak negatif yang ditimbulkan. Berdasarkan *Food Drug Administration* (FDA) tahun 2014 dan DepKes RI tahun 2013, terjadi peningkatan prevalensi pengguna rokok dibandingkan tahun sebelumnya. Adanya rokok elektronik menjadi salah satu inovasi untuk menghentikan konsumsi rokok konvensional meskipun rokok elektronik juga memiliki dampak negatif terhadap siklus menstruasi dan kadar hemoglobin darah konsumennya. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan kadar hemoglobin dan siklus menstruasi wanita perokok konvensional dan wanita perokok elektronik (*e-cigarette*). Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional.* Populasi penelitian adalah wanita perokok konvensional dan wanita perokok elektronik (*e*-cigarette) di Kota Malang. Sampel penelitian ini adalah wanita yang mengkonsumsi rokok dengan kriteria inklusi, serta didapatkan dengan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* dan *quota sampling,* sehingga didapatkan 30 orang sampel dimana terdapat 15 orang pada setiap jenis rokok. Berdasarkan pengecekan kadar hemoglobin dan siklus menstruasi pada kedua kelompok penelitian, tidak terdapat perbedaan secara signifikan kadar hemoglobin pada wanita perokok konvensional dan perokok wanita elektronik (*e*-cigarette) dengan *p value 0,715* (p>0,05), dan tidak terdapat perbedaan siklus menstruasi antara kedua kelompok yang diteliti dengan *p value* 3,602 (p>0,05). Diketahui bahwa siklus menstruasi dengan kategori tidak normal lebih sering dialami oleh wanita dengan jenis rokok konvensional dibandingkan elektronik (*e-cigarette*), sedangkan pada kadar hemoglobin, Hemoglobin dengan kategori tinggi lebih banyak dimiliki oleh perokok konvensional dibandingkan perokok elektronik (*e-cigarette*). Berdasarkan data tersebut, didapatkan kesimpulan bahwa rokok elektronik lebih aman dibandingkan rokok konvensional.

Kata kunci: Siklus Menstruasi, Kadar Hemoglobin.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

## ABSTRACT

Putri, Rindang Atikah Kusuma. 2018. **The Differences of Hemoglobin Levels and Menstrual Cycles in Conventional Women Smokers and E-cigarette Women Smokers Aged 20-35 Years in The City of Malang**. Final Assignment, Midwifery Program, Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors: (1) Yuseva Sariati, SST, SE, M.Keb (2) Linda Ratna Wati, SST, M.Kes

Smoking is a matter that has long been popular among the public and should be reduced due to the negative impacts. Food Drug Administration (FDA) in 2014 and DepKes RI in 2013 said that there was an increase in the prevalence of cigarette users compared to the previous year. The existence of the electronic cigarette to be the innovation to stop the consumption of conventional cigarettes even though electronic cigarettes also have a negative impact on the menstrual cycle and blood hemoglobin level consumers. The purpose of this research was to determine differences in hemoglobin levels and menstrual cycles of women who consume conventional tobacco and woman who consume *e-cigarette*. This research used cross sectional design. The research population was all of the conventional and electronic female smoker in Malang. The sample was women who consume cigarettes with the inclusion criteria, sampling technique in this research obtained by *purposive sampling* and *quota sampling*, thus obtained 30 samples, 15 people on each type of cigarette. Based on the results in both groups, there are no significant differences in hemoglobin levels between woman who smoke conventional tobacco and elektronic tobacco with p value 0.715 ($p > 0.05$), and there is no difference between the two groups of the menstrual cycle were investigated with p value 3.602 ( $p > 0.05$). It is known that the menstrual cycle is not normal category more often experienced by women with conventional cigarette than electronic cigarette, whereas the levels of hemoglobin, Hb with high category more owned by conventional than electronic smokers. Based on this, it was concluded that electronic cigarettes are safer than conventional cigarettes.

Keywords: Menstrual Cycles, Hemoglobin Levels.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

# BAB 1

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Merokok dan perokok merupakan dua hal yang mudah ditemukan dalam kehidupan masyarakat di seluruh bagian dunia. Kegiatan merokok telah menjadi kebiasaan, dimana hal tersebut dilakukan setiap harinya oleh masyarakat tanpa mengenal jenis kelamin maupun batas usia. Menurut Subandana (2004), merokok merupakan sebuah kebiasaan yang dapat memberikan kepuasan untuk perokok (perokok aktif), namun di lain pihak dapat menimbulkan dampak buruk baik bagi pengguna rokok aktif maupun orang-orang disekitarnya (perokok pasif).

*Food and Drug Administration* (FDA) di Amerika Serikat mengatakan bahwa terjadi peningkatan jumlah konsumsi rokok. Tahun 2014 rata-rata lebih dari 2.600 remaja dibawah 18 tahun mencoba merokok untuk pertama kali, hampir 600 remaja dibawah 18 tahun menjadi perokok aktif dan di seluruh belahan dunia pada tahun 2015, 9,3% (1,37 juta) dari siswa SMA merupakan perokok dan 2,3% (260.000) siswa SMP dilaporkan telah menjadi perokok aktif. Menurut Menon dan Parkash (2012), rokok membunuh lebih dari 5 juta orang setiap tahunnya, dimana 1,5 juta diantaranya merupakan wanita. Jumlah wanita perokok mengalami peningkatan di negara berkembang dibandingkan di negara maju. Perilaku merokok masyarakat Indonesia berdasarkan riskesdas 2007 dan 2013 terjadi peningkatan pada perokok tiap hari dari 23,7% menjadi 24,3%, terjadi penurunan pada perokok kadang-kadang dari 5,5% menjadi 5%, peningkatan pada kategori mantan perokok dari 3% menjadi 4% dan penurunan kategori tidak merokok dari 67,8% ke 66,6%. (Riskesdas, 2013). Departemen Kesehatan Republik Indonesia



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

(2013) mengatakan bahwa prevalensi perokok perempuan meningkat 4,2% pada tahun 1995 menjadi 6,7% di tahun 2013, sedangkan Tandra (2009) dalam D. S. Andarini dan S. E. Purnamasari (2014) menyebutkan bahwa pada tahun 2008, sebuah penelitian di Jakarta mendapatkan bahwa sebanyak 9,8% wanita dengan usia di atas 13 tahun adalah perokok. Bahkan, sebanyak 8,8% pelajar wanita di Jakarta sudah merokok. Tidak hanya pada kelompok masyarakat dewasa, merokok kini mulai diminati oleh remaja terutama remaja wanita hampir di seluruh belahan dunia.

Data diatas menjadi satu dari berbagai alasan mengapa kebiasaan merokok di dunia harus diminimalisir. Sebagai organisasi dunia, WHO berusaha untuk memerangi epidemi tembakau dengan menggunakan strategi terapi pengganti nikotin (NRT) dalam bentuk permen karet, tablet hisap, seditan tempel kulit, inhaler, dan semprot hidung. Rokok elektronik (*e-cigarette*) merupakan satu diantara strategi tersebut. Rokok elektronik (*e-cigarette*) digunakan seperti rokok biasa dan terdiri dari 3 bagian, yaitu baterai, alat penyemprot, dan *catridge*. Rokok elektronik (*e-cigarette*) dapat digunakan sebagai pengganti rokok dengan kadar nikotin yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan rokok konvensional. Ketika dihirup, bagian *chip* akan mengaktifkan alat penyemprot dan *catridge*, dimana cairan tersebut tidak mengandung *tar* melainkan nikotin, *propilen glikol*, penyedap (untuk mensimulasi rasa), dan air. (Reza dan Agus, 2012)

Rokok elektronik atau *e-cigarette* yang biasa disebut sebagai *Electronic Nicotine Delivery System* (ENDS) digunakan sebagai alat bantu program berhenti merokok dengan pengurangan kadar nikotin, tetapi hal tersebut tidak dianjurkan lagi oleh *Electronic Cigarette Association* (ECA) dan *Food and Drug Association* (FDA). *Food and drug administration* (FDA) melakukan penelitian untuk

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

mengetahui kandungan yang ada pada rokok elektronik (*e-cigarette*) dan menemukan adanya *tobacco specific nitrosamines* (TSNA) yang bersifat toksik dan *diethylene glycol* (DEG) yang dikenal sebagai zat karsinogen. Di Indonesia sendiri, peminat rokok elektronik (*e-cigarette*) semakin bertambah setiap tahunnya. Hal ini dibuktikan dengan mulai berkembangnya *seller* produk *e-cigarette* tersebut. Penjualannya dapat dengan mudah diakses dan ditemukan di berbagai tempat, *offline* maupun *online*. Berdasarkan pengamatan InfoPOM (Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia) ditemukan 6 situs toko *online* terkemuka dengan menawarkan berbagai variasi dan *design* serta rasa. (Reza dan Agus, 2012)

Sebagian masyarakat percaya bahwa rokok elektronik (*e-cigarette*) dapat menjadi salah satu cara untuk mengurangi ketergantungan akibat rokok konvensional dan dapat dijadikan sarana pengganti rokok konvensional dengan sensasi yang sama dan dosis nikotin yang rendah. Tetapi sedikit dari masyarakat mengetahui bahwa rokok elektronik (*e-cigarette*) kurang lebih juga memiliki berbagai dampak yang sama terhadap kesehatan seperti rokok konvensional, diantaranya menimbulkan masalah adiksi dan terganggunya kadar *hemoglobin* dalam darah. Reza dan Agus (2012) mengatakan bahwa rokok elektronik dapat meningkatkan kadar plasma nikotin dan kadar plasma karbon monoksida serta mempercepat frekuensi nadi secara signifikan. Hal tersebut juga didukung oleh Lili Irawati,dkk (2011) yang melakukan penelitian sebelumnya bahwa Karbon monoksida (CO) menimbulkan *desaturasi* hemoglobin dimana CO mengurangi kemampuan *hematocrit* untuk membawa oksigen dan tubuh mengkompensasi hal ini dengan memproduksi eritrosit dengan jumlah lebih banyak dibanding

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

sebelumnya. Dengan adanya peningkatan jumlah eritrosit, akan meningkatkan viskositas darah dan mempermudah penggumpalan darah.

Masih sedikit penelitian tentang pengaruh rokok elektronik (*e-cigarette*) terhadap kesehatan terutama pada wanita, dimana beberapa penelitian membuktikan adanya pengaruh rokok terhadap kesehatan reproduksi wanita. Dalam jurnal review dengan judul "*Woman and Tobacco: A Total Misfit or mis-unfit*" yang ditulis oleh Menon dan Parkash (2012), menyebutkan bahwa terdapat pengaruh rokok berbahan dasar tembakau memiliki dampak buruk diantaranya memiliki bayi dengan berat badan rendah, abortus spontan, bayi dengan gangguan kesehatan serius, menopause prematur dan peningkatan nyeri menstruasi. Sedangkan pengaruh lain yang disebabkan oleh rokok diantaranya adalah *infertile* (kemandulan) disebabkan karena kandungan rokok yang mempengaruhi ovum serta berdampak pada tahap *fertilisasi* maupun proses *implantasi* yang tidak sempurna, *dysmenorrhea* dikarenakan adanya peningkatan *vasopressin* yang ditimbulkan nikotin, kanker payudara serta *menopause* dini. Rangsangan asap rokok mempengaruhi keseimbangan hormon yang diperlukan untuk reproduksi serta mengganggu pergerakan bagian bawah rahim. Nikotin dalam rokok juga mempengaruhi aktifitas hormon *estrogen*, sehingga tidak terjadi keseimbangan antara estrogen dan progesteron dan dapat menimbulkan gangguan proses haid pada wanita perokok (Rina, 2013). Selain itu, Santi (2012) mengutip Emilia (2009) mengatakan bahwa rokok dapat menimbulkan dampak lain seperti terjadinya penuaan dini (kulit keriput), terjadinya menopause dini, meningkatnya resiko *osteoporosis*, serta merokok menjadi penyebab utama kesakitan yang dialami oleh ibu maupun janin. Baron dan Byrne (2005) dalam Santi (2012) memaparkan bahwa rokok memiliki dampak negatif bagi kehidupan

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

sosial seperti berkurangnya harapan hidup dan berkurangnya kualitas hidup perempuan.

Hal tersebut diperkuat oleh Satiti (2009) yang menjelaskan bahwa perempuan pecandu rokok mempunyai resiko hormonal karna rokok dapat menyebabkan rusaknya sel telur dan menyebabkan rahim menjadi abnormal sehingga tingkat kesuburannya menurun 30% dibandingkan perempuan yang tidak merokok. Sedangkan kecepatan jantung perempuan perokok aktif atau pasif yang sedang hamil akan meningkat 25% melebihi kecepatan semula. Selain itu, senyawa kimia berbahaya yang terkandung di dalam asap rokok akan masuk ke dalam aliran darah ibu, yang selanjutnya akan membawa pengaruh buruk bagi janin yang dikandungnya. Penelitian yang dilakukan oleh Ghadiri, dkk (2014) mendukung pemaparan tersebut, dimana rokok memiliki efek yang berbahaya, yang akan mempengaruhi *hypothalamus-hypophysis-gonad axis* dan mengindikasikan adanya penurunan serum *estradiol* dan *progesterone* secara signifikan.

Dalam penelitian sebelumnya, dengan judul “Perbedaan Kadar Hemoglobin Wanita Usia Subur Berdasarkan Durasi Paparan Asap Rokok dan Lama Paparan Asap Rokok” yang dilakukan pada tahun 2014 di Kota Demak oleh Diyah, Ratih, dan Trixie, didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kadar Hb pada WUS berdasarkan durasi paparan asap rokok (p-*value*=0,0000) dan tidak didapatkan perbedaan yang signifikan rata-rata kadar *hemoglobin* berdasarkan lama paparan asap rokok. Sedangkan pada penelitian lain yang digagas oleh I Gusti Agung Ayu N. D., Anak Agung Sagung S., dan N Adiputra tentang ada atau tidak adanya pengaruh paparan asap rokok dan hygiene diri sebagai faktor resiko terjadinya lesi prakanker leher rahim di Kota Denpasar pada tahun 2012 dan

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

didapatkan hasil bahwa merokok lebih meningkatkan resiko kejadian lesi prakanker dibandingkan *personal hygiene*. Pada tahun 2018, Jurnal dengan judul "Hubungan Perilaku Merokok dengan Siklus Menstruasi pada Mahasiswi Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang" yang disusun oleh Reda, dkk., menjelaskan bahwa hampir seluruh responden merupakan perokok ringan dengan jumlah 29 dari 30 orang, dimana 8 diantaranya mengalami gangguan pola menstruasi. Analisa data pada penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan antara perilaku merokok dengan gangguan siklus menstruasi pada mahasiswi Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang dengan nilai korelasi -0,628.

Sejauh ini masih belum diketahui perbandingan dari dampak yang ditimbulkan penggunaan rokok elektronik dan konvensional terhadap kadar Hb dalam darah dan siklus menstruasi pada wanita usia subur berdasarkan jumlah rokok yang dikonsumsi dan jenis rokok yang digunakan, dimana seharusnya wanita tidak boleh merokok atau menghindarkan diri dari kebiasaan merokok karena adanya efek samping nikotin yang dapat mengakibatkan kurangnya oksigen dalam tubuh sehingga menimbulkan berbagai kerugian. Oleh Karena itu, penelitian ini ditujukan untuk mengetahui perbedaan antara rokok elektronik (*e-cigarette*) dan rokok konvensional terhadap Hb dan siklus menstruasi pada wanita usia subur dengan durasi konsumsi rokok serta jenis rokok yang digunakan, dimana pada jurnal "The Endocrine Effect Of Nicotine and Cigarette Smoke" didapatkan bahwa nikotin pada rokok dapat menyebabkan gangguan HPA, HPG, dan HPT yang akan mempengaruhi regulasi hormon serta metabolisme *homeostasis* tubuh. Penelitian ini dapat menjadi sumber pengetahuan baru serta *upgrading* ilmu mengenai bahaya konsumsi rokok bagi wanita terutama dalam ilmu kebidanan, sehingga sesuai yang telah disampaikan Widyastuti, dkk (2009) dalam

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

artikel kesehatan yang ditulis Santi (2012), bahwa pengetahuan dan informasi yang dihasilkan dapat memberikan kesejahteraan fisik, mental dan sosial yang utuh bukan hanya tidak adanya penyakit atau kelemahan dalam segala hal terutama pada sistem reproduksi meliputi fungsi maupun proses-prosesnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar Hb dalam darah dan siklus menstruasi pada wanita perokok konvensional dengan perokok elektronik (*e-cigarette*).

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan kadar Hb dalam darah dan siklus menstruasi pada wanita perokok konvensional dan wanita perokok elektronik (*e-cigarette*).

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kadar Hb pada wanita perokok konvensional dan pengguna rokok elektronik (*e-cigarette*).
2. Mengetahui siklus menstruasi pada wanita perokok konvensional dan wanita perokok elektronik (*e-cigarette*).
3. Menganalisis perbedaan kadar Hb pada perokok konvensional dan wanita perokok elektronik (*e-cigarette*).
4. menganalisis perbedaan siklus menstruasi pada perokok konvensional dan wanita perokok elektronik (*e-cigarette*).

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Akademik

1. Menambah ilmu pengetahuan tentang pengaruh paparan asap rokok elektronik dan konvensional terhadap kadar Hb dalam darah terutama wanita usia subur dan kesehatan reproduksi pada wanita usia subur dengan pendekatan *cross-sectional*.
2. Menumbuhkan minat mahasiswa kebidanan untuk meneliti lebih dalam tentang pengaruh paparan asap rokok elektronik maupun konvensional terhadap kesehatan reproduksi maupun kadar Hb dalam darah.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh asap rokok elektronik (*e-cigarette*) dan rokok konvensional terhadap kadar Hb dalam darah.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh rokok elektronik (*e-cigarette*) dan konvensional terhadap kesehatan reproduksi.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

# BAB 2

# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Rokok

### 2.1.1 Pengertian Rokok

Triswanto (2004) dalam Barus (2012) mengatakan bahwa rokok merupakan hasil olahan tembakau yang terbungkus, termasuk cerutu atau bentuk lainnya dimana sintesisnya mengandung nikotin dan tar dengan atau tanpa bahan tambahan.

### 2.1.2 Kandungan Rokok

Rokok mengandung bahan tambahan seperti *ammonia, butana,* senyawa *cadmium, asam strerate, asam asetat,* senyawa *arsenat, carbonmonoksida, metana,* dan *methanol* (Regina, dkk. 2007). Regina, dkk (2007) juga mengatakan bahwa rokok mengandung *asetaldehid, acrolein, aceton, dimetilnitrosamin, naflaen, naftilamin,* dan *pyrene.* Dikutip dari sumber lain, yaitu Triswanto (2007) dalam Barus (2012) mengatakan bahwa komponen padat rokok juga terdiri dari *tar,* nikotin*, benzopiren, fenol,* dan *cadmium.* Komponen rokok yang paling banyak dikenal oleh masyarakat adalah *tar,* nikotin*,* dan *carbonmonoksida,* sebab ketiga kandungan inilah yang paling banyak tertera pada bungkus rokok.

Wirawan (2007) dalam Barus (2012) juga mengatakan bahwa tar merupakan substansi hidrokarbon yang lengket dan menempel pada paru-paru dan mengandung bahan-bahan karsinogen yang dapat menyebabkan kanker. Sedangkan Nikotin menurut Regina, dkk (2007) merupakan zat atau bahkan senyawa *pirrolidin* yang terdapat dalam *Nikotana Tabacum, Nicotiana Rustica* dan Spesies lainnya atau sintesis yang bersifat *adiktif* dan mengakibatkan



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

ketergantungan. Regina juga menjelaskan bahwa nikotin merupakan senyawa yang terdapat pada akar dan daun tembakau, serta nikotin pada tembakau berkisar 0,6% hingga 3% dari berat tembakau. Pada sumber lain, salah satunya jurnal "*The Danger of Electronic Cigarette*" menyebutkan bahwa patofisiologi pengaruh nikotin dalam tubuh masih belum dapat diketahui. Nikotin merupakan sebuah *alkaloid* yang menstimulasi sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom melalui banyak molekul dan mekanisme seluler.

Ketika nikotin terikat dengan reseptor *nicotinic cholinergic* pada sistem saraf pusat, saluran ion *ligand-gate* terbuka dan menyebabkan masuknya kation *post-synaptic. Depolarisasi* pada neuron tersebut menyebabkan stimulasi saraf pusat dan menghasilkan rangsangan. Bagaimanapun, dalam paparan yang berlebihan atau yang berkepanjangan atau dalam dosis besar, nikotin memiliki efek *parasimpatis fisiologis* termasuk *toksisitas kolinergik* dan *depolarisasi blockade* neuromuscular. 5% dosis dari *intake* nikotin juga disekresi melalui urin, sedangkan untuk waktu paruh plasma nikotin maupun *cotinine* rata-rata 40 menit (antara 24-48 menit) dan 16 jam (antara 14-21 jam). Rata-rata eliminasi waktu paruh nikotin adalah 4,5 jam. Rokok konvensional memiliki nicotine 10-30 mg, diabsorbsi melalui inhalasi 0,05-3 mg (Noble, 2017). Penelitian analisis Amerika menyebutkan bahwa rata-rata perokok konvensional mengkonsumsi 14 rokok perhari yang setara dengan 1-1,5mg per batang atau 14-21 mg per bungkus rokok, sedangkan rokok elektronik (*e-cigarette*) hanya 0-16 mg per liquid (tergantung produk) yang setara dengan 300 hisapan. Rata-rata *e-cigarette* dihidap sebanyak 62,8 sehari, sehingga asupan nikotin perokok *e-cigarette* hanya 3,36 mg per harinya.

Selain nikotin, Smeltzer dan Bare (2001) dikutip Barus (2012) mengatakan bahwa terdapat senyawa karbon monoksida yang dapat ditemukan dari asap

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

buangan kendaraan bermotor dan bersifat racun. Karbon monoksida ini lebih mudah terikat dengan *Hemoglobin* (Hb) daripada oksigen. Smeltzer dan Bare juga mengatakan bahwa hal ini akan mempengaruhi pemenuhan oksigen ke seluruh tubuh. Pada asap rokok, CO pada orang dewasa yang tidak merokok biasanya terbentuk *karboksi hemoglobin* tidak lebih dari 1%, tetapi pada perokok berat kadar CO lebih tinggi yaitu 5% - 10%. Karbon monoksida tidak mengiritasi tetapi dapat sangat berbahaya jika dihirup oleh manusia, dikarenakan CO dapat menggantikan oksigen dan berikatan dengan molekul *hemoglobin*, sehingga kadar oksigen dalam darah berkurang (Soekamto, 2014)

Soekamto (2014) menjelaskan bahwa terdapat bahaya karbon monoksida terhadap kesehatan, salah satunya mengakibatkan gangguan pada sistem peredaran darah. Batas pemaparan karbon monoksida yang diperbolehkan oleh OSHA adalah 35 ppm untuk waktu 8 jam perhari kerja, sedangkan yang diperbolehkan oleh ACGIH TLV-TWV adalah 25 ppm untuk waktu 8 jam. Paparan yang dianggap bahaya adalah 1500 ppm atau 0,15%, sedangkan paparan 1000 ppm atau 0,1 % selama beberapa menit menyebabkan 50% kejenuhan dari *karboksi hemoglobin* dan berakibat fatal.

Menurut Soekamto (2014) terdapat 3 mekanisme karbon monoksida yang dapat mengakibatkan cedera pada sistem inhalasi, yaitu kerusakan pada jaringan karena suhu tinggi, iritasi paru-paru dan *asfiksia*. Kemudian terjadi *hipoksia* yang disebabkan dampak sekunder dari beberapa mekanisme. Keracunan karbon monoksida dapat menyebabkan turunnya kapasitas transportasi oksigen dalam darah oleh *hemoglobin* dan penggunaan oksigen di tingkat seluler. CO mengikat *hemoglobin* secara reversible yang menyebabkan adanya anemia relative karena

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

CO mengikat *hemoglobin* lebih kuat dibandingkan oksigen. CO yang terikat *hemoglobin* menyebabkan ketersediaan oksigen untuk jaringan menurun.

**2.1.3 Bahaya Rokok**

Berbagai sumber menyatakan bahwa rokok memiliki dampak buruk bagi kesehatan. Bahkan tidak hanya menimbulkan dampak mengerikan terhadap penggunanya atau perokok aktif, rokok juga memberikan dampak buruk terhadap sekitar, termasuk perokok pasif. Perokok pasif merupakan seseorang yang menghirup asap rokok dari perokok aktif. Dampak merokok yang sering terjadi meliputi kanker paru-paru, diabetes, hipertensi dan komplikasi lainnya. Beberapa masyarakat tidak mengetahui pengaruh rokok yang terhirup oleh wanita dan dampaknya. Beberapa dampak merokok yang jarang diketahui dan terjadi pada wanita adalah:

a) Gangguan pada janin dalam kandungan

Triswanto (2007) dikutip Barus (2012) menyebutkan bahwa merokok dapat mengakibatkan kemungkinan terjadinya kelahiran prematur dan dapat menyebabkan lahir mati dua kali lipat dibandingkan ibu hamil yang tidak merokok. Hal ini dapat diakibatkan karena rokok memiliki kandungan zat berbahaya seperti nikotin, karbon monoksida, *aseton*, dan dihasilkan dari pembakaran yang tidak sempurna (Regina, 2012). Kandungan zat tersebut dapat memberikan dampak buruk pada kandungan dan kondisi janin selama kehamilan.

b) Gangguan Produksi Hormon dalam tubuh

Ghadiri, dkk (2014) melakukan penelitian tentang pengaruh rokok yang menyebabkan resiko tinggi terhadap sistem reproduksi wanita dan membuktikan bahwa rokok menyebabkan penurunan hormon estrogen dan progesteron secara signifikan dan menyebabkan kegagalan sistem reproduksi wanita. Hal ini

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

disebabkan karena nikotin memberikan efek berbahaya pada tubuh dan mempengaruhi *hyphotalamus-hypofisis-gonad axis*. Hal tersebut diperkuat dengan dijelaskannya pengaruh kandungan rokok, yaitu nikotin yang dapat mempengaruhi sistem endokrin dalam tubuh dalam jurnal "The Endocrine Effect of Nicotine and Cigarette Smoke" yang ditulis oleh Tweed, dkk (2012). Jurnal tersebut menjelaskan bahwa nikotin dapat mempengaruhi kelenjar *Hypothalamic-pituitary-thyroid axis* (HPT) yang berfungsi untuk menginduksi produksi *Triodothyronine* (T3) dan *Thyroxin* (T4). *Hypothalamic-pituitary-adrenal axis* (HPA) berfungsi untuk mengatur sistem kardiovaskular, kontrol metabolisme, homeostasis, memberikan pengaruh jaringan ikat, mengatur perubahan sistem imun, dan memberikan pengaruh kognitif serta *Hypothalamic-pituitary-gonadal axis* yang memiliki peran dalam menstimulasi testis dan ovarium dalam menghasilkan hormon seks, estradiol (wanita) dan testosteron (pria).

c) Gangguan Siklus Menstruasi

Hasil penelitian Liu Yan, dkk (2004) menjelaskan bahwa merokok mempengaruhi siklus menstruasi berupa panjangnya fase folikuler pada wanita dengan usia lebih dari 35 tahun. Liu Yan juga menambahkan bahwa merokok dapat meningkatkan resiko pendeknya siklus menstruasi yang dialami wanita. Liu Yan juga berpendapat bahwa merokok memiliki efek pada perkembangan fase folikuler dan pematangan, tetapi tidak pada ovulasi atau fungsi luteal. Sedangkan pada penelitian sebelumnya yang berjudul "*Influence of Medical Conditions and Lifestyle Factors on The Menstrual Cycle*" dimana penelitian ini diteliti oleh Rowland, dkk (2002) menyebutkan bahwa ada keterkaitan antara kebiasaan merokok dengan siklus menstruasi, dimana responden yang merokok mengalami perpanjangan siklus menstruasi dan ketidakteraturan siklus menstruasi. Dalam

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

*review* jurnal yang disusun oleh Tweed Oliver, dkk (2012) disebutkan bahwa terdapat penelitian yang dilakukan pada wanita *menopause* dimana diketahui bahwa level hormon testosteron lebih tinggi pada perokok wanita dibandingkan dengan wanita bukan perokok. Kenaikan hormone testosterone pada wanita memiliki dampak PCOS yang berkaitan dengan *infertility,* tidak maksimalnya ovulasi, menstruasi yang irregular, serta resistensi insulin.

d) Desaturasi oksigen

Karbonmonoksida pada rokok dapat menyebabkan desaturasi oksigen dan menurunkan langsung persediaan oksigen untuk jaringan seluruh tubuh (Irawati, 2011). Hal ini menyebabkan terjadinya perubahan kadar *hemoglobin* dalam darah. Irawati juga menambahkan bahwa gas CO bersifat toksik berlawanan dengan oksigen dalam *transport* maupun penggunaannya. Dalam rokok terdapat CO 2%-6% pada saat merokok, sedangkan CO yang dihisap oleh perokok paling rendah 400 ppm (*parts per million*) dan sudah dapat meningkatkan kadar karboksi *hemoglobin* dalam darah sebanyak 2-16%.

**2.1.4 Tahapan Menjadi Perokok Tetap**

Menurut Mu'tadin (2002) dalam Indri (2007), kebiasaan merokok dapat terjadi karena pengaruh lingkungan sosial, teman-teman, kawan-kawan sebaya, orang tua, saudara kandung dan media. Dian dan Avin (2000) mengutip Leventhal dan Clearly dalam Cahyani (1995) yang memaparkan bahwa tahapan seseorang menjadi perokok tetap dimulai dari tahap persiapan, dimana dalam tahap ini seseorang mencoba merokok dan melibatkan perkembangan perilaku dan intensi atau niat merokok serta bayangan tentang rokok. Dilanjutkan tahap *inisiasi,* dimana tahap ini merupakan tahap reaksi tubuh seseorang mencoba merokok untuk pertama kalinya, seperti batuk maupun berkeringat. Ketiga, tahap menjadi

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

perokok, melibatkan suatu proses yang disebut "*concept formation*", dimana seseorang belajar kapan dan bagaimana merokok serta memasukkan aturan-aturan perokok ke dalam dirinya. Tahap terakhir, yaitu perokok tetap, terjadi saat faktor psikologi dan mekanisme biologis bergabung untuk membentuk perilaku merokok.

**2.1.5 Pengaruh Proses Berhenti Merokok**

Seseorang dapat berusaha untuk berhenti merokok dengan berbagai motivasi. Tetapi usaha tersebut tidak lepas dari kegagalan dan beberapa efek samping yang dapat ditimbulkan. Menurut Aditama (1997) dikutip Barus (2012), ada dua faktor seseorang sulit untuk berhenti merokok. Faktor pertama adalah ketergantungan terhadap rokok yang disebabkan oleh nikotin yang terdapat pada rokok. Perokok yang memiliki kadar tinggi dalam darahnya akan memiliki kesulitan ketika orang tersebut memutuskan untuk berhenti merokok dikarenakan *withdrawal symptoms* (gejala putus zat), dan menimbulkan gejala seperti sakit kepala, lesu, kurang konsentrasi insomnia, serta gangguan pencernaan. Faktor kedua adalah psikologis, dimana seorang perokok tetap akan mengalami rasa kehilangan sesuatu ketika orang tersebut memutuskan untuk berhenti merokok.

Beberapa cara dapat dilakukan perokok tetap untuk berhenti merokok. Aditama (1997) dikutip Barus (2012) menyebutkan bahwa cara mengatasi hal tersebut dengan menurunkan kadar nikotin secara tiba-tiba dengan menggunakan nikotin dalam bentuk plester. Cara lain adalah dengan cara menyuntikkan nikotin ke dalam tubuh (dibawah kulit), mengoleskan di permukaan kulit, melalui semprotan mulut, dan dengan menghisap permen karet nikotin. Oleh karena itu, WHO membentuk WHO *Framework Convention on Tobacco Control* (WHO-FCTC) sebagai upaya menanggulangi epidemic tembakau dan mendorong

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

masyarakat untuk berhenti merokok. Salah satu dari upaya WHO-FCTC ini dalah metode *nicotine replacement therapy* (terapi pengganti nikotin) dan memiliki berbagai jenis (Reza, 2012).

## 2.2 *Nicotine Replacement Therapy* (*NRT)*

### 2.2.1 Pengertian *Nicotine Replacement Therapy* (NRT)

Reza (2012) memaparkan bahwa *Nicotine Replacement Therapy* (NRT) merupakan metode yang menggunakan suatu media untuk memberikan nikotin yang diperlukan perokok tanpa adanya pembakaran tembakau. *Nicotine Replacement Therapy* (NRT) terdiri dari *gum* (permen karet), *inhalerI*, *lozenges* (table hisap), *nasal spray* (semprot hidung) dan *skin patch. Nicotine Replacement Therapy* (NRT) digunakan untuk program berhenti merokok (*smoking cessation program*) untuk mencegah adanya *withdrawal effect* nikotin dengan cara mengurangi nikotin secara bertahap.

### 2.2.2 Rokok Elektronik (*e-cigarette)* dan metode NRT lain

Beberapa metode NRT yang telah diperkenalkan meliputi:

1. *Nicotine Skin Patch*

   Produk dari *Nicotine Skin Patch* ini contohnya *Nicoderm CQ* dimana penggunaannya setiap 24 jam sekali dan digunakan pada bagian tubuh yang tidak berambut untuk mencegah adanya iritasi kulit.

2. *Nicotine Gum* dan *Lozenges*

   Contoh produk dari *nicotine gum* adalah *Nicorette* dan produk dari *lozenges* adalah *commit. Nicotine gum* dan *lozenges* dikunyah 1-2 buah setiap jam hingga maksimal 20 buah sehari, dan menyebabkan kadar nikotin darah akan meningkat setelah 2 jam.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

3. *Nicotine Inhaler*

*Nicotine inhaler* memiliki *catridge* yang nantinya berisi nikotin dan dimasukkan ke dalam *inhaler* kemudian diuapkan selama 20 menit. Penggunaan *inhaler* maksimal hingga 16 kali dalam sehari. Pemberian nikotin melalui *inhaler* memiliki *onset* cepat. Uap *nicotine* dihisap ke mulut dan paru meningkatkan kadar nikotin darah dalam waktu 20 menit. Contoh dari produk ini adalah *nicotrol inhaler.*

4. *Nicotine Nasal Spray*

Alat *nasal spray* atau semprot hidung ini dapat memberikan dosis yang cepat dibandingkan dengan alat-alat lain. Kadar nikotin meningkat 5-10 menit setelah penggunaan *nasal spray.* Alat ini dapat dikombinasikan dengan NRT lain yang memiliki *onset* lebih lambat seperti *patch* atau *gum.* Contoh dari produk *nasal spray* ini adalah *Nicorette NS.*

5. Rokok Elektronik (*e-cigarette/elektronik cigarette*)

a) Sejarah rokok elektronik

Rokok Elektronik pertama kali ditemukan oleh Herbert A Gilbert. Namun, pertama kali diproduksi secara modern oleh Hon Lik, warga kebangsaan Tiongkok pada tahun 2003. Selanjutnya *e-cigarette* atau rokok elektronik dipatenkan pada tahun 2004 dan menyebar ke seluruh dunia pada tahun 2006-2007 dengan berbagai merek (BPOMRI, 2015). Sebelumnya, Reza (2012) menjelaskan bahwa *electronic cigarette* yang merupakan *Electronic Nicotine Delivery System* (ENDS) menggunakan listrik dari tenaga baterai untuk memberikan nikotin dalam bentuk uap. *Electronic cigarette* disebarkan dengan beberapa merek seperti NJOY, *EPuffer, blucigs, green smoke, smoking*

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

*everywhere*, dan lain-lain. Reza juga menjelaskan bahwa sebelumnya *electronic cigarette* merupakan alat bantu program berhenti merokok dari WHO dengan cara mengurangi kadar nikotin secara bertahap.

Rokok elektronik terdiri dari beberapa bagian, terdiri dari *drip/driptip, atomizer/clearomizer, mods/box, e-liquid/cairan,* dan *charger*. *Drip* ada pada bagian ujung *vape*, digunakan untuk menghisap uap yang dihasilkan oleh *vape*. *Atomizer/cleromizer* merupakan bagian dari *vaporizer* yang terdiri dari *koil, e-liquid*, dan kapas, berfungsi untuk memanaskan *e-liquid* menjadi uap. *Mods/Box* merupakan bagian dari *vaporizer* yang digunakan untuk menampung baterai dan komponen-komponen lain seperti komponen chip elektrik. *Mods* dibedakan menjadi *mods* elektrik dan *mods* mekanik, dimana perbedaannya hanya terdapat pada bagian chip. Komponen terakhir *vaporizer* adalah *e-liquid* dan *charger*.

Gambar 2.1 *Vapor Kit*

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Gambar 2.2 *Drip/Driptip*

Gambar 2.3 *Atomizer*

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Gambar 2.4 *Mods/Box*

Gambar 2.5 *E-liquid*/Cairan *Vape*

Gambar 2.6 *Charger Vape*

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

b) Kandungan Rokok Elektronik (*e-cigarette*)

Menurut BPOMRI (2015) kandungan rokok elektronik (*e-cigarette*) berbeda-beda, namun pada umumnya berisi larutan terdiri 4 jenis campuran yaitu nikotin*, propilen glikol, gliserin,* air dan *flavoring* (perisa). Terdapat juga beberapa komponen yang ditemukan dalam rokok elektronik seperti *Tobacco-specific nitrosamines* (TSNAs), *diethylene glycol* (DEG), beberapa logam dengan ukuran yang sangat kecil seperti timah, perak, nikel, alumunium, *karbonil* seperti *formaldehida, asetaldehida dan akrolein,* dan zat lainnya seperti *kumarin, tadalafil, rimonabant,* serat *silica.*

c) Dampak Rokok Elektronik (*e-cigarette*)

Dikutip dari Reza (2012) *e-cigarette* dikatakan aman bagi kesehatan karena larutan *e-cigarette* hanya terdiri dari campuran air, *propilen glikol,* zat penambah rasa, aroma tembakau dan senyawa-senyawa lain yang tidak mengandung tar, tembakau atau zat-zat toksik lain. Pada tahun 2009 FDA di Amerika melakukan suatu penelitian tentang *e-cigarette*, dimana penelitian tersebut menyatakan bahwa *e-cigarette* mengandung TSNA yang bersifat toksik dan DEG yang dikenal sebagai *karsinogen* dalam tubuh. Salah satu produsen *e-cigarette* mendanai penelitian ulang tentang *e-cigarette* untuk mengkaji ulang penelitian yang dilakukan FDA. Dalam penelitian tersebut, dinyatakan bahwa *e-cigarette* mengandung TSNA dengan kadar rendah, sedangkan DEG tidak terdeteksi pada penelitian tersebut.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Reza (2012) mengutip Vensickel (2010) mengatakan bahwa salah satu produk *e-cigarette* mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar plasma nikotin secara signifikan selama 5 menit penggunaannya. Reza juga menjelaskan bahwa nikotin yang diinhalasi dimetabolisme di paru-paru dan mencapai otak hanya dalam waktu 6 detik dan dalam rokok elektronik, kadar uap nikotin yang dihasilkan berkurang setelah 10 hisapan, berbeda dengan kadar nikotin rokok konvensional yang stabil. Dalam penelitiannya, Reza menyatakan bahwa rokok elektronik juga memiliki kandungan yang berbahaya seperti nikotin yang merupakan zat adiktif sehingga dapat merangsang sistem saraf, meningkatkan denyut jantung dan tekanan darah. Selain nikotin, campuran lain yang terdapat pada rokok elektronik adalah *propilen glikol* yang merupakan zat dalam kepulan asap buatan dan biasanya dibuat dengan "*fog machine*" di acara teatrikal, digunakan sebagai *antifreeze,* pelarut obat dan pengawet makanan. Jika *propilen glikol* dihirup, akan menyebabkan iritasi pernapasan, dan secara kronis menyebabkan asma, mengi (*wheezing*), sesak dada, penurunan fungsi paru-paru, dan obstruksi jalan pernapasan. Namun, beberapa penelitian menyatakan bahwa sejauh ini *e-cigarette* dapat digunakan secara aman dan tidak digunakan dalam waktu jangka panjang.

Dalam penelitian Christopher, dkk (2013), melakukan penelitian tentang efektifitas *e-cigarette* untuk mengurangi penggunaan rokok konvensional dan membandingkannya dengan penggunaan nikotin temple dan *placebo e-cigarette* (*e-cigarette* yang tidak menggunakan

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

nikotin). Christopher menjelaskan bahwa pengguna *e-cigarette* memiliki waktu yang lebih panjang untuk mulai kambuh dibandingkan pengguna *placebo e-cigarette* maupun nikotin tempel, yaitu 35 hari lebih lama dibanding *placebo e-cigarette* yang akan kambuh 14 hari dan nikotin temple 12 hari. Pengguna *e-cigarette* juga mengurangi konsumsi rokok konvensional setidaknya 2 batang perhari dan setidaknya akan menurun secara signifikan dalam kurun waktu 6 bulan.

## 2.3 Hemoglobin

### 2.3.1 Pengertian Hemoglobin

Mohammad sadikin (2001) dalam Barus (2012) mengatakan bahwa *hemoglobin* merupakan suatu protein kompleks tersusun dari protein *globin* dan suatu senyawa bukan protein yang dinamakan *heme.*

### 2.3.2 Poses Pembentukan Hemoglobin

Sintesis *hemoglobin* dimulai di dalam *proeritoblas* atau biasa disebut dengan *rubriblas* atau *proeritroblas* berukuran 12-15 mikron. Sintesis kemudian dilanjutkan sampai tingkat *retikulosit* dimana sebelumnya berkembang dari *polychromatic erythroblast*. *Retikulosit* adalah eritrosit yang belum matang. *Retikulosit* meninggalkan sumsum tulang dan masuk ke dalam aliran darah. Tahap kimiawi pembentukan *hemoglobin* yang pertama adalah *suksinil-KoA*, yang dibentuk dalam siklus *krebs* berikatan dengan *klisin* dan membentuk molekul *pirol*, kemudian 4 senyawa pirol membentuk senyawa *protoporfirin*, yang kemudian berikatan dengan besi membentuk molekul *heme.* Selanjutnya 4 molekul *heme* berikatan dengan satu molekul *globin*, suatu *globulin* yang disintesis dalam

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

ribosom reticulum endoplasma, akan membentuk *hemoglobin* (Arthur C. Guyton dan John E. Hall, 1997: 534 dalam Kristyan, 2011)

Kristyan (2011) mengatakan bahwa *hemoglobin* memiliki beberapa variasi kecil pada rantai sub unitnya, dimana bergantung pada setiap susunan asam amino di bagian polipeptida. Tipe-tipe rantai itu disebut rantai alfa, beta, gama dan delta, dimana *hemoglobin* paling umum pada orang dewasa adalah *hemoglobin* A yang merupakan kombinasi dari rantai alfa dan rantai beta. Afinitas *hemoglobin* terhadap oksigen ditentukan oleh sifat rantai *hemoglobin*. Kristyan juga menjelaskan bahwa abnormalitas rantai dapat mengubah sifat fisik molekul, dimana ketika *hemoglobin* terpapar oksigen kadar rendah, akan terbentuk Kristal panjang di dalam sel-sel darah merah dan membuat sel-sel tersebut tidak dapat melewati kapiler-kapiler kecil.

### 2.3.3 Klasifikasi Hemoglobin

Menurut I Dewa Nyoman Supariasa (2001) dalam Kristyan (2011), kadar *hemoglobin* untuk pria adalah 14-18 gr/100ml dan untuk wanita 12-16 gr/100ml, hal ini dikarenakan kadar *hemoglobin* pada wanita lebih rendah dibandingkan pria. Sedangkan menurut WHO (2011), kadar normal pada anak berusia 6-59 bulan adalah 110 gr/L, anak berusia 5-11 tahun 115 gr/L, anak usia 12-14 tahun 120 gr/L, wanita dengan usia 15 keatas dan tidak hamil adalah 120 gr/L, wanita hamil 110 gr/L dan yang terakhir adalah kadar *hemoglobin* pria berusia 15 tahun keatas adalah 130 gr/L.

### 2.3.4 Fungsi Hemoglobin

*Hemoglobin* berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru dan membentuk *oksihemoglobin* yang nantinya beredar ke seluruh tubuh. *Oksihemoglobin* akan dibebaskan dan oksigen digunakan dalam proses

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

metabolisme jika kadar oksigen rendah dalam jaringan tubuh. Selain itu, *hemoglobin* juga berperan dalam pengangkutan karbondioksida dari jaringan ke paru-paru, serta berperan dalam menjaga keseimbangan asam dan basa (Diah A, dkk. 2006)

Menurut I Dewa Nyoman Suparina (2001) dalam Kristyan (2011), *hemoglobin* juga merupakan indikator yang digunakan secara luas untuk penetapan prevalensi anemia dan diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa kadar *hemoglobin* pada perempuan lebih rendah saat mengalami anemia dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini diperkuat dengan pernyataan dari Depkes RI (2007) dalam Yunarsih dan Sumy Dwi A (2014) yang menyatakan bahwa wanita memiliki resiko paling tinggi menderita anemia terutama remaja putri. Menurut Corwin (2009: 427) dalam Yunarsih dan Sumy Dwi A (2014) hal ini disebabkan karena remaja putri cenderung mengalami defisiensi besi setiap bulan dan diet zat besi.

Irawati, dkk (2011) melaksanakan penelitian mengenai hubungan jumlah dan lamanya merokok dengan viskositas darah, dimana faktor yang mempengaruhi viskositas darah antara lain volume hematokrit dimana hematokrit yang meningkat juga diikuti viskositas darah yang meningkat serta terdapat juga peningkatan *hemoglobin*. Pada penelitian tersebut didapatkan bahwa terdapat hubungan antara jumlah rokok yang dihisap setiap hari dengan viskositas darah, menunjukkan hubungan lemah dengan r = 0,228 dan berkorelasi positif dan terdapat hubungan lamanya merokok dengan viskositas darah menunjukkan hubungan yang sedang r = 0,318 berkorelasi positif. Tetapi dalam penelitian tersebut tidak didapatkan hubungan jumlah dan lama merokok dengan viskositas

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

darah dimana p>0,05. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Diyah Pratiwi, dkk (2014), mengatakan bahwa rokok memiliki pengaruh terhadap perubahan signifikan rata-rata kadar *hemoglobin* pada WUS berdasarkan durasi paparan asap rokok ≥30 menit (p-*value* 0,000), dan tidak terdapat perbedaan signifikan berdasarkan lamanya merokok (p-*value* 0,885).

## 2.4 Menstruasi

### 2.4.1 Pengertian Menstruasi

Menstruasi didefinisikan sebagai keluarnya cairan yang mengandung darah dari uterus secara periodik yang disebut dengan *periodic menses*. Haid atau menstruasi dinilai berdasarkan tiga hal. Pertama, siklus menstruasi yaitu jarak antara hari pertama menstruasi dan hari pertama menstruasi selanjutnya. Kedua adalah lama menstruasi, yaitu jarak hari pertama sampai hari dimana perdarahan menstruasi berhenti. Ketiga, jumlah darah yang keluar dalam satu kali siklus menstruasi (Moch. Anwar, dkk. 2011)

Menstruasi dikatakan normal jika siklus menstruasi tidak kurang dari 24, tetapi tidak lebih dari 35 hari. Lama mesntruasi normal 3-7 hari, dengan jumlah darah selama menstruasi berlangsung tidak melebihi 80 ml atau 2-6 kali ganti pembalut. Menstruasi pertama yang dialami wanita disebut *menarke*, yang pada umumnya terjadi pada usia 14 tahun. *Menarke* merupakan tanda peralihan dari masa anak menuju masa dewasa (Moch. Anwar, dkk. 2011)

### 2.4.2 Proses Menstruasi

Menstruasi normal merupakan hasil dari suatu siklus ovulasi. Siklus ovulasi diawali dari pertumbuhan beberapa folikel antral pada awal siklus, diikuti ovulasi dari satu folikel dominan, yang terjadi pada pertengahan siklus dan terjadi kurang

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

lebih 14 hari pascaovulasi dimana jika tidak terjadi pembuahan akan diikuti dengan haid. Sekitar 5-7 tahun pascamenarke, siklus haid relatif memanjang dan kemudian panjang siklus berkurang menuju siklus yang normal atau teratur. Memasuki masa reproduksi yaitu usia 20-40 tahun, secara umum siklus haid teratur dan tidak banyak mengalami perubahan. Pada perempuan dengan IMT yang terlalu tinggi (gemuk) atau yang terlalu rendah (kurus), rerata panjang siklus semakin memanjang (Moch. Anwar, dkk. 2011)

Variasi siklus menstruasi merupakan manifestasi klinik variasi panjang fase folikuler di ovarium, sedangkan fase luteal memiliki panjang yang tetap berkisar antara 13-15 hari. Mulai dari menarke sampai mendekati *menopause*, fase luteal memiliki variasi sempit/sedikit bahkan terhitung tetap. Pada usia 25 tahun lebih dari 40% perempuan memiliki siklus menstruasi berkisar 25-28 hari dan usia 25-35 tahun lebih dari 60% memiliki siklus mesntruasi 28 hari (Moch. Anwar, dkk. 2011)

Moch. Anwar (2011) menjelaskan bahwa pada proses menstruasi, perubahan histolik endometrium sehingga menyebabkan menstruasi dibagi menjadi 3 tahap, yaitu:

a) Fase Proliferasi

Fase proliferasi endometrium dikaitkan dengan fase folikuler di ovarium. Pada fase folikuler, folikulogenesis menghasilkan steroid seks. Steroid seks (estrogen) memicu pertumbuhan endometrium untuk menebal kembali, proses penyembuhan dari perlukaan akibat menstruasi sebelumnya. Pertumbuhan endometrium dinilai berdasarkan penampakan histologi dari kelenjar, stroma, dan pembuluh darah/arteria spiralis. Pada awalnya kelenjar lurus pendek, ditutup oleh epitel silindris pendek. Epitel kelenjar mengalami proliferasi dan pseudostratifikasi,

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

melebar ke samping sehingga mendekati dan bersentuhan dengan kelenjar di sebelahnya. Epitel menutup permukaan kavum uteri yang rusak dan terbentuk kembali. Stroma endometrium yang awalnya padat akan menjadi edema dan longgar. Tepat dibawah epitel kavum uteri, arteria spiralis membentuk anyaman longgar pembuluh darah kapiler (Moch. Anwar, dkk. 2011)

Ketiga komponen endometrium, kelenjar stroma, dan endotel pembuluh darah mengalami proliferasi dan mencapai puncaknya pada hari ke 8-10 siklus. Pada fase proliferasi, peran estrogen sangat menonjol. Estrogen memicu terbentuknya komponen jaringan, ion, air dan asam amino.Stroma endometrium yang kolaps/kempis pada saat haid mengembang kembali, dan merupakan komponen pokok pertumbuhan endometrium kembali. Pada fase proliferasi tebal endometrium hanya 0,5 mm kemudian tumbuh menjadi sekitar 3,5-5 mm. Pada fase proliferasi estrogen dapat diamati dari meningkatnya jumlah sel mikrovili yang mempunyai silia, dimana pola dan irama gerak sillia tersebut mempengaruhi penyebaran dan distribusi sekresi endometrium selama fase sekresi (Moch. Anwar, dkk. 2011)

b) Fase Sekresi

Aktivitas sekresi di dalam sel kelenjar, terlihat pergerakan vakuol dari intraselular menuju intraluminal. Aktivitas tersebut diamati dengan jelas dalam waktu 7 hari pasca ovulasi. Pada fase sekresi, tampak kelenjar menjadi lebih berliku dan menggembung, epitel permukaaan tersusun seperti gigi, dengan stroma endometrium menjadi lebih edema dan arteri spiralis lebih terpilin lagi. Fase sekresi endometrium yang selaras dengan fase luteal ovarium mempunyai durasi dengan variasi sempit. Durasi fase sekresi kurang lebih tetap berkisar antara 12-14 hari.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Menurut Moch. Anwar (2011) pada hari ke-13 pascaovulasi (hari ke 27 siklus), akhir fase luteal atau fase sekresi, tebal endometrium terbagi menjadi 3 bagian:

1) Stratum basalis, merupakan bagian yang menempel langsung ke myometrium dan tidak mengalami perubahan (lapisan nonfungsionalis). Stratum basalis merupakan bagian yang paling tipis.
2) Stratum spongiosum merupakan lapisan tengah yang paling tebal. Tampak stroma longgar dan edema, tetapi terisi asteria spiralis yang sangat terpilin hebat, kelenjar melebar dan menggembung.
3) Stratum kompaktum, merupakan lapisan superfisial yang berbatasan dengan kavum endometrium dan kavum uteri. Sitoplasma sel stroma melebar membentuk sudut segi banyak, saling mendekat dengan sel stroma yang lain sehingga membentuk lapisan yang kokoh, yaitu stratum kompaktum. Leher kelenjar endometrium berjalan menlintang, terjepit dan tampak kurang menonjol. Arteri spiralis dan kapiler di bawah epitel permukaan endometrium tampak terbentuk..

c) Fase Deskuamasi

Terjadi pada hari ke-25 siklus, 3 hari menjelang menstruasi. Bila tidak terjadi kehamilan maka usia korpus luteum berakhir, diikuti kadar estrogen dan progesteron semakin berkurang. Kadar estrogen dan progesteron yang sangat rendah akan menyebabkan beberapa rangkaian peristiwa di endometrium seperti vasomotor, apoptosis, pelepasan jaringan ensometrium dan diakhiri dengan menstruasi. Tebal endometrium yang berkurang menyebabkan aliran darah ke pembuluh darah spiralis dan aliran darah vena menurun dan terjadilah vasodilatasi. Kemudian asteriol spiralis mengalami vasokonstriksi dan relaksasi

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

secara ritmik, dengan vasokonstriksi semakin dominan, berlangsung lama dan endometrium menjadi pucat.

24 jam menjelang haid endometrium mengalami iskemia dan terbendung stasis. Sel darah putih keluar dari dinding pembuluh kapiler yang menyebar ke dalam stroma. Reaksi vasomotor tersebut juga menyebabkan sel darah merah memasuki rongga interstitial, *thrombin platelet plugs* muncul di pembuluh darah permukaan. Kadar pgf 2α dan PGE 2 endometrium fase sekresi mencapai puncaknya.

Pada awal fase sekresi, asam fostafase dan enzim lisis yang kuat didapatkan di dalam lisosom, dan pelepasannya dihambat oleh progesteron. Kadar estrogen dan progesteron yang rendah menyebabkan enzim tersebut terlepas masuk ke dalam sitoplasma epitel, stroma, sel endotel, dan ruangan interseluler. Enzim tersebut menghancurkan sel di sekitarnya dan mengakibatkan terlepasnya prostaglandin, ekstravasi sel darah merah, nekrosis jaringan, dan trombosis pembuluh darah. Proses tersebut dinamakan apoptosis atau kematian sel. Pelepasan endometrium diawali dengan penurunan kadar progesterone dan memicu sekresi enzim MMPs. Sekresi MMPs meningkat di sel desidua pada akhir fase sekresi dan menyebabkan membrane sel hancur, dan matrik ekstraseluler rusak, sehingga jaringan endometrium hancur dan terlepas, yang diikuti dengan menstruasi.

**2.4.3 Gangguan Menstruasi**

Terdapat beberapa klasifikasi gangguan menstruasi, diantaranya adalah:

a) *Pre Menstrual Syndrom* (PMS)

PMS merupakan gejala pre-menstruasi yang dapat menyertai sebelum atau saat menstruasi. Gejala ini ditandai dengan perasaan malas

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

bergerak, badan menjadi lemas, mudah merasa lelah, nafsu makan meningkat dan suka makan makanan yang rasanya asam, emosi menjadi labil dan sensitif. Gejala PMS terkadang juga disertai dengan kram perut (*dysmenorrhea*), nyeri kepala, pingsan, beratt badan bertambah karena tubuh menyimpan air dalam jumlah banyak, dan pinggang terasa pegal (Lokawana, 2009 dalam Dewi Ratna S, 2009).

b) Nyeri Menstruasi (*dysmenorrhea*)

Menurut Anurogo (2009) dalam Dewi Ratna S (2009), nyeri dapat dibedakan dalam beberapa jenis, diantaranya:

1) Nyeri spasmodik

Merupakan nyeri yang terasa di bagian bawah perut dan berawal sebelum masa menstruasi atau segera setelah masa menstruasi mulai.

2) Nyeri Kongesif

Pada nyeri ini, biasanya penderita akan menyadari beberapa hari sebelum terjadinya menstruasi. Nyeri ditandai dengan beberapa gejala, diantaranya pegal, sakit pada buah dada, perut kembung tidak menentu, beha terasa terlalu ketat, sakit punggung, mudah tersinggung, kehilangan keseimbangan, gangguan tidur, atau muncul memar di paha. *Symptom* tersebut akan berlangsung antara 2 sampai 3 hari sampai kurang dari 2 minggu.

Anurogo (2009) dalam Dewi Ratna S (2009) juga menjelaskan bahwa ada tidaknya kelainan yang dapat diamati dibagi menjadi:

1. *Dismenore primer,* timbul sejak menstruasi pertama dan akan pulih setelah stabilnya hormone tubuh atau perubahan posisi rahim

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

setelah menikah dan melahirkan. Nyeri menstruasi adalah hal yang normal jika tidak terjadi secara berlebihan dikarenakan faktor fisik dan psikis.

2. *Dismenore sekunder,* biasanya baru muncul kemudian yaitu jika ada penyakit atau kelainan yang menetap seperti infeksi rahim, kista atau polip, tumor sekitar kandungan, kelainan kedudukan rahim yang mengganggu organ dan jaringan sekitarnya.

c) Gangguan Siklus Menstruasi

Terdapat 3 gangguan siklus menstruasi. Pertama adalah *oligomenore* yang merupakan menstruasi yang terjadi dalam jangka waktu panjang. Kedua, *polimenore*, dimana wanita mengalami menstruasi yang sangat sering. Ketiga, *hipermenore*, dimana darah menstruasi terlalu banyak (Atriabirama, 2009 dalam Sulistina, D. R, 2009).

Irvinda Felicia (2013) dalam D. K. S Wiyono, dkk (2015) menjabarkan bahwa gangguan siklus menstruasi berupa *polimenorea* merupakan siklus menstruasi yang lebih pendek dari biasanya, yaitu kurang dari 21 hari. *Oligomenorea* merupakan gangguan dimana panjang siklus menstruasi memanjang, yaitu lebih dari 35 hari. Sedangkan *amenorea* merupakan keadaan dimana siklus menstruasi tidak terjadi setidaknya 3 bulan berturut-turut.

### 2.4.4 Faktor yang mempengaruhi menstruasi

Beberapa faktor yang mempengaruhi dan menyebabkan gangguan menstruasi adalah:

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

1) Status gizi

Devirahma (2012) dalam Felicia, dkk (2015) menyebutkan bahwa perbedaan panjang pola menstruasi antar wanita biasanya disebabkan karena tidak seimbangnya hormone estrogen, progesterone, LH dan FSH karena suatu penyakit, status gizi maupun stress. Shill dan Shike (2006) dalam Novia dan Yuni (2015) mengatakan bahwa status gizi remaja berhubungan dengan siklus menstruasi. Remaja putri yang menjalani diet khusus seperti diet penurunan berat badan ekstrim yang memicu bulimia ataupun menjadi vegetarian dapat mengalami gangguan siklus menstruasi.

2) Stress

Menurut Rahajeng (2008) dalam Siti Damayanti (2013) menjelaskan bahwa faktor stress memperberat gangguan PMS. Hal ini mempengaruhi kejiwaan dan koping seseorang dalam menyelesaikan masalah. Rahajeng menyatakan bahwa ketegangan merupakan respon psikologis dan fisiologis seseorang terhadap stressor berupa ketakutan, kemarahan, frustasi atau aktivitas saraf otonom.

Wulandari dan Larasati (2016) menyatakan bahwa ada hubungan antara tingkat stress dengan siklus menstruasi dan memiliki kerekatan hubungan yang cukup kuat. Sedangkan, menurut Ni Kadek Diah, dkk (2016) tidak ada hubungan bermakna antara tingkat stress dengan gangguan menstruasi.

3) Pola Olahraga

Olahraga yang teratur dan berkelanjutan akan berkontribusi untuk meningkatkan produksi dan pelepasan *endorphin. Endorphin* memerankan

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

peran dalam pengaturan endogen. Wanita yang mengalami PMS, terjadi karena kelebihan estrogen dan hal ini dapat dicegah dengan olahraga teratur (Youngkin, et. al., 2008, dalam Siti Damayanti, 2013)

4) Merokok

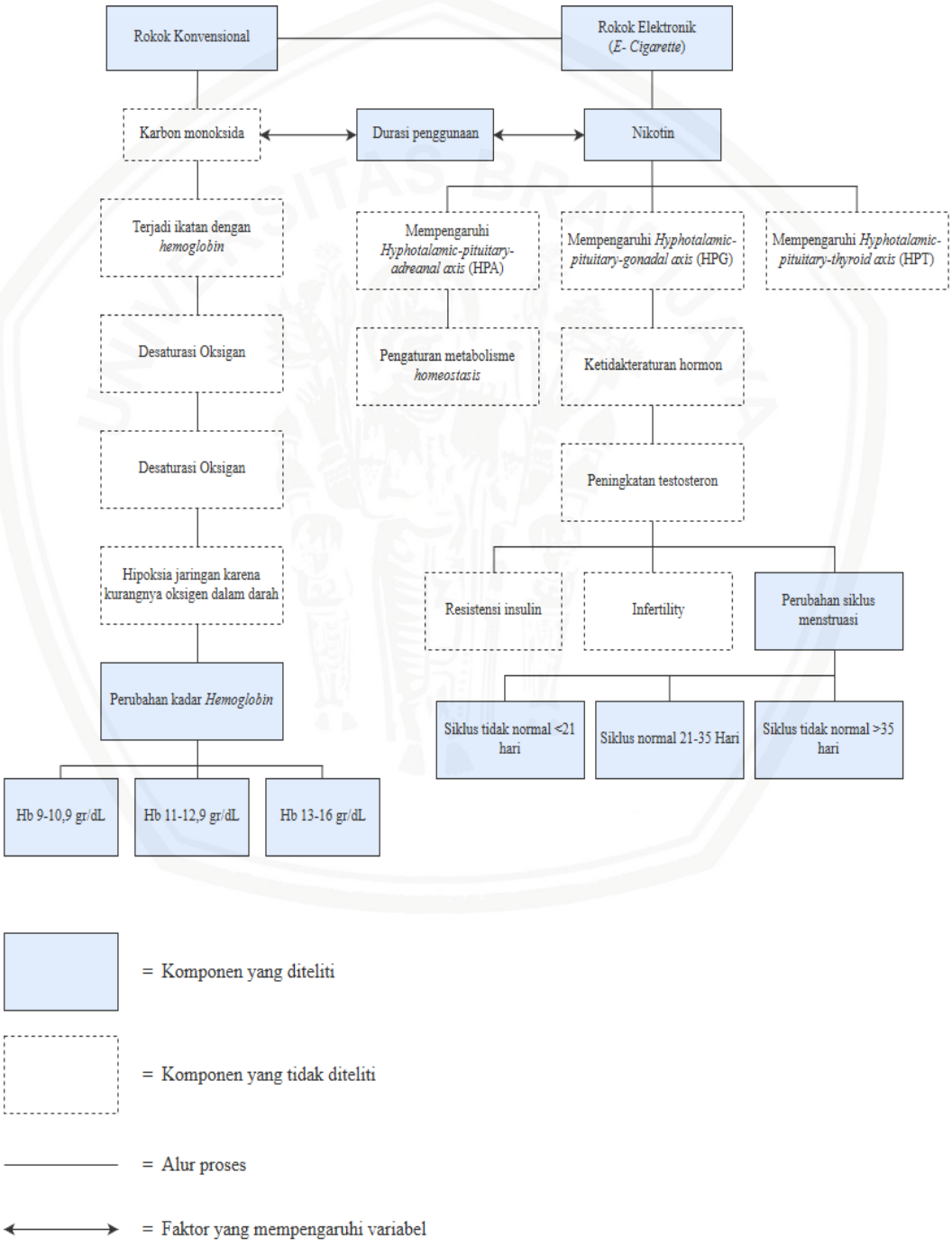
Liu Yan, dkk (2004) menjelaskan bahwa merokok memiliki hubungan dengan siklus menstruasi dimana terjadi penurunan panjang fase folikular pada wanita usia 35 tahun keatas secara signifikan. Merokok juga memiliki hubungan dengan menstruasi dengan cara meningkatkan resiko siklus menstruasi menjadi pendek. Liu Yan juga berpendapat bahwa merokok memiliki dampak terhadap rekrutmen folikel dan pematangan folikel, tetapi tidak pada ovulasi atau fungsi luteal. Hasil penelitian dari Liu Yan menemukan bahwa merokok mempengaruhi produksi FSH melalui mekanisme yang berbeda.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

# BAB 3

# KERANGKA KONSEP

## 3.1 Kerangka Konsep






repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

### 3.2 Uraian Kerangka Konsep

Dalam penelitian ini, terdapat zat yang difokuskan dapat memiliki dampak terhadap perubahan kadar *hemoglobin* dan perubahan siklus menstruasi pada wanita perokok yaitu CO dan nikotin, dimana kedua zat tersebut terdapat pada rokok konvensional maupun rokok elektronik (*e-cigarette*). CO yang merupakan zat toksik memiliki kekuatan untuk mengikat *hemoglobin* 200 kali lebih kuat dibandingkan dengan oksigen (Soekamto, 2014). Ikatan CO dan *hemoglobin* menyebabkan *desaturase* oksigen sehingga terjadi hipoksia jaringan, kurangnya *intake* oksigen dalam darah direpresentasikan dengan adanya perubahan kadar *hemoglobin*. *Hemoglobin* merupakan salah satu tolak ukur wanita yang mengalami anemia relatif, dimana salah satu penyebabnya adalah adanya ikatan CO dan *hemoglobin*. Kadar *hemoglobin* dalam darah akan dibedakan menjadi 3 golongan, yaitu *hemoglobin* dengan kadar 9-10,9 gr/dl, *hemoglobin* 11-12,9 gr/dl, dan *hemoglobin* 13-16 gr/dl, dimana kadar normal *hemoglobin* wanita adalah 12-16 gr/dl (Nyoman Supariasa, 2001).

Zat nikotin dapat menyebabkan gangguan kelenjar endokrin pada tubuh. Gangguan tersebut dapat terjadi pada kelenjar *hyphotalamic-pituitary-adrenal axis* (HPA), *hyphotalamic-pituitary-gonadal axis* (HPG), *hyphotalamic-pituitary-thyroid axis* (HPT). Penelitian ini difokuskan pada gangguan kelenjar *hyphotalamic-pituitary-gonadal axis* (HPG) dan *hyphotalamic-pituitary-adrenal axis* (HPA). *hyphotalamic-pituitary-adrenal axis* (HPA) berfungsi sebagai kelenjar yang mengatur sistem kardiovaskular, metabolisme homeostasis, perubahan sistem imun, dan perubahan kognitif, dimana pada sistem *homeostasis*, nikotin menyebabkan *viskositas* darah dan peningkatan tekanan

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

darah dikarenakan vasokonstriksi pembuluh darah. *hyphotalamic-pituitary-gonadal axis* (HPG) berperan dalam stimulasi hormon seks seperti estradiol pada wanita, dimana pada perokok, testosteron cenderung tinggi, sehingga berdampak pada regulasi hormon, dan mengakibatkan adanya perubahan siklus menstruasi. Siklus menstruasi dibedakan menjadi siklus normal (21-35 hari) dan siklus tidak normal terdiri dari siklus <21 hari dan siklus >35 hari.

### 3.3 Hipotesis Penelitian

1. $H1_a$ : Terdapat perbedaan kadar *hemoglobin* antara wanita perokok konvensional dan elektronik.
2. $H1_b$ : Terdapat perbedaan siklus menstruasi antara wanita perokok konvensional dan elektronik.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

# BAB 4

# METODE PENELITIAN

## 4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Pada Umumnya penelitian *cross sectional* digunakan untuk penelitian dengan tujuan mencari prevalensi suatu penyakit atau mendeskripsikan ciri-ciri penduduk yang mengalami masalah kesehatan di suatu daerah, tetapi dalam hal tertentu, pendekatan *crossectional* ditujukan untuk memperkirakan adanya sebab-akibat dan menghasilkan hipotesis spesifik. Penelitian *cross sectiona*l merupakan penelitihan peralihan antara studi deskriptif dan analitis (Eko dan Dewi, 2002).

Menurut I Ketut Swarjana (2012) pendekatan *cross sectional* dibagi menjadi penelitian *cross sectional* korelatif dan komparatif. Dalam penelitian ini, jenis pendekatan yang diambil adalah *cross sectional* komparatif dimana peneliti akan membandingkan dua atau lebih kelompok tentang variabel tertentu. Dengan studi penelitian yang ditentukan akan diperoleh perbandingan kadar hemoglobin dan siklus menstruasi pada wanita perokok konvensional dan perokok elektronik usia 20-35 tahun.



repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## 4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

### 4.2.1 Populasi Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh wanita perokok konvensional dan wanita perokok elektronik (rokok elektronik/*e-cigarette*).

### 4.2.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Suharsimi, 2002). Sampel Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah wanita perokok konvensional dan wanita perokok elektronik (*e-cigarette)* yang dapat ditemukan di Kota Malang dan memenuhi kriteria inklusi.

### 4.2.3 Besar Sampel

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan besar sampel minimal penelitian *analitik* atau *deskriptif korelasional* yaitu sebesar 15 sampel pada setiap kategori yang telah ditetapkan. Menurut Cohen, et. al., (2007, hlm. 101) dalam Raden Andriani (2014), semakin besar sampel dari besar populasi yang ada adalah semakin baik, tetapi ada jumlah batas minimal yang diambil adalah 30 sampel. Selain Cohen, menurut Mahmud (2011), jumlah minimal sampel dapat digunakan dalam metode *deskriptif korelasional.* Sehingga, peneliti menggunakan 30 sampel pada penelitian ini, yang terdiri dari 15 sampel perokok konvensional dan 15 sampel perokok elektronik.

### 4.2.4 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *non-probability sampling* jenis *quota sampling* dan *purposive sampling.* Karena dalam penelitian ini, distribusi perokok wanita di Kota Malang tidak diketahui, maka peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel menggunakan *quota sampling* untuk

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

memenuhi kuota. Dimana *quota sampling* merupakan metode sampling dengan jumlah sampel yang diambil berdasarkan kuota dari setiap kelompok sedangkan *purposive sampling* merupakan metode pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Bowling, 2005). Peneliti mengidentifikasikan sampel berdasarkan strata dan mendeterminasi berapa banyak partisipan yang dibutuhkan (Polit dan Beck, 2003).

**4.2.5 Kriteria Pengambilan Sampel**

**4.2.5.1 Kriteria Inklusi**

a) Wanita perokok konvensional dengan kurun waktu 6 bulan terakhir.
b) Wanita perokok elektronik atau pengguna vapor dengan kurun waktu 6 bulan terakhir.
c) Wanita usia 20-35 tahun.

**4.2.5.2 Kriteria Eksklusi**

a) Wanita yang mengkonsumsi tablet Fe termasuk multivitamin yang mengandung Fe.
b) Wanita yang memiliki riwayat kelainan darah termasuk anemia.
c) Wanita yang mengkonsumsi rokok konvensional dan rokok elektronik secara bersamaan dalam kurun waktu 6 bulan.
d) Wanita yang memiliki penyakit ginekologi (Mioma uteri, kista ovarium, prolapsus uteri, hyperplasia endometrium, tumor pada ovarium, mioma geburt, endometritis, kista bartolini, bartolinitis, polip servik, torsi kista, fistula rectovaginal)
e) Wanita yang menggunakan KB hormonal.
f) Wanita vegetarian.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

g) Wanita dalam keadaan stress/kecemasan kategori berat dan sangat berat.

h) Wanita dalam keadaan menstruasi saat dilakukan pengecekan Hb.

i) Wanita dalam masa menstruasi (1-7 hari).

## 4.3 Variabel Penelitian

### 4.3.1 Variabel Independen

Variabel independen dalam penelitian ini adalah rokok konvensional dan rokok elektronik (*e-cigarette*)

### 4.3.2 Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin dan siklus menstruasi.

## 4.4 Lokasi dan waktu penelitian

### 4.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Malang.

### 4.4.2 Waktu Penelitian

Agustus-November 2018

## 4.5 Instrumen Penelitian

### 4.5.1 Alat Ukur Penelitian

a) *Quick-Check Hemoglobin Testing System* merupakan alat cek Hemoglobin dan hematrokrit diproduksi oleh ACON biotech, dimana hasil dapat diketahui dalam kurun waktu 15 detik. Alat ini akurat, dapat

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

dipercaya dan mudah digunakan dengan keakuratan 99,9%. Menggunakan *blood lancet* berukuran 28G.

Spesifikasi:

Methodology: Reflectance Photometer

Test Time: <15 seconds

Measurement Range: 4,5-25,6 g/Dl, 45-256 g/L, 2,8-15,9 mmol/L

Specimen: Whole Blood

Specimen volume: 10L

Power Source: 3AAA batteries (1,5V), AC Adapter (Mini USB), 5V dc, 50mA)

Battery Life: 360 hours or 2.700 tests

Units of Measure: g/dL, g/L, mmol/L

Memory: 1.000 records

Automatic Shut Off: 8 minutes after last use

Meter Size: 127mm x 58mm x 25mm (5.0” x 2.28” x 0.09”)

Display Size: 39mm x 37mm x (1.54” x 1.46”)

Weight: 102 (without batteries)

Meter Storage Conditions: 0-50˚C (32-122˚F): 90% RH

Operating Condition: 10-40˚C (50-104˚F); 90% RH

Meter Connector: USB Cable for Data Transfer or Power (Optional)

b) Kuesioner pemilihan responden, terdiri dari 9 pertanyaan tertutup.

c) Kuesioner perbedaan kadar hemoglobin dan siklus menstruasi pada wanita perokok konvensional dan wanita perokok elektronik (e-cigarette) terdiri dari 4 pertanyaan.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

d) Kuesioner *Hamilton Rating Scale Anxiety* (HARS) terdiri dari 14 pertanyaan meliputi pertanyaan mengenai ansietas, ketegangan, ketakutan, gangguan tidur, gangguan kecerdasan, perasaan depresi, gejala somatic (otot), gejala kardiovaskuler, gejala respiratori, gejala gastrointestinal, gejala urogenital, gejala otonom, dan tingkah laku pada saat wawancara. Skor terdiri dari angka 0-4, dimana 0=tidak ada, 1=ringan, 2=sedang, 3=berat, 4=berat sekali. Kemudian skor dijumlahkan dan dikategorikan sesuai hasil, dimana <14=tidak terdapat stress, 14-20=stress ringan, 21-27=stress sedang, 28-41=stress berat, 42-56=stress berat sekali.

**4.5.2 Uji Validitas dan uji reliabilitas**

Validitas adalah kemampuan untuk mengukur apa yang ingin diukur, dimana pengukuran dapat dilakukan secara langsung, melalui ukuran pengganti, atau secara tidak langsung melalui konstruk-konstruk pengujian, sedangkan realibilitas berkaitan dengan teknik-teknik tertentu yang dipakai secara berulang-ulang dan menghasilkan hasil yang relatif sama setiap kali dilakukan pengukuran (Supriyono, 2018)

Pada penelitian ini dilakukan uji validitas pada 4 butir pertanyaan mengenai pemakaian rokok dimana kuesioner diuji pada 10 orang, terdapat 5 orang pada setiap kelompok uji di Kota Malang. Berdasarkan hasil uji validitas, didapatkan hasil bahwa 4 butir pertanyaan pada kuesioner dikatakan valid dimana r hitung > r tabel (0,649) dan telah dikatakan reliabel karena nilai *alpha cronbach* >0,6 yaitu 0,750.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## 4.6 Definisi Operasional

| No | Variabel | Definisi | Parameter | Skala | Hasil ukur |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kadar hemoglobin | Pengukuran protein pigmen yang memberikan warna merah pada darah (Hemoglobin) yang diambil dimenit ke-10 sampai menit ke-30 selama pemakaian rokok konvensional maupun rokok elektronik (*e-cigarette*) dan dilakukan maksimal 2 minggu sebelum menstruasi berikutnya. | Hemoglobin Quick-Check. Merupakan alat cek hemoglobin dengan keakuratan 99,9%. | Ordinal | • Hb rendah 9-10,9 gr/dl<br>• Hb sedang 11-12,9 gr/dl<br>• Hb tinggi 13-16 gr/dl (Nyoman Supariasa, 2001) |

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Siklus Menstruasi | Jarak antara tanggal mulainya menstruasi yang lalu dan mulainya menstruasi berikutnya serta hari mulainya pendarahan dinamakan hari pertama siklus. | Kuisioner | Ordinal | • Siklus pendek <21 hari<br>• Siklus normal 21 – 35 hari<br>• Siklus panjang >35 hari |
| 3 | Wanita perokok elektronik/ *e-cigarette*/ Vapor. | Wanita usia 20-35 tahun yang menggunakan jenis rokok dengan sistem penggunaan rokok melalui inhaler berbasis baterai yang memberikan nikotin yang disebut WHO sebagai system | Kuisioner | Nominal | • Ya<br>• Tidak |

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | pengiriman nikotin elektronik atau NRT. | | | |
| 4 | Wanita perokok konvensional | Wanita usia subur 20-35 tahun yang menggunakan rokok dalam bentuk silinder dari kertas berukuran panjang antara 70 hingga 120 mm dengan diameter sekitar 10 mm yang berisi daun-daun tembakau yang telah dicacah. | Kuisioner | Nominal | • Ya<br>• Tidak |

## 4.7 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data

### 4.7.1 Prosedur Penelitian

1. Memilih dan menentukan responden yang sesuai dengan kriteria inklusi.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

2. Memperkenalkan diri serta menjelaskan tujuan, waktu dan prosedur penelitian.
3. Menanyakan kebersediaan sebagai responden dan menandatangani *informed concent.*
4. Peneliti melakukan wawancara dan pengisian lembar kuesioner. Lembar kuesioner yang dipersiapkan selama wawancara adalah:

a) Keusioner pemilihan responden

b) Kuesioner *Hamilton Rating Scale Anxiety* (HARS)

5. Memilih calon responden yang dinyatakan dapat menjadi responden dalam penelitian.
6. Peneliti melakukan janji temu dengan responden dan melakukan wawancara mengenai siklus menstruasi dan melakukan tes hemoglobin dalam kurun waktu 30 menit waktu konsumsi rokok responden dimana sebelumnya peneliti telah mempersiapkan alat dan bahan instrument penelitian.
   a) Kapas Alkohol
   b) Kapas steril
   c) Lancet steril dan berujung tajam
   d) Stik hemoglobin
   e) Autoklik
   f) Handscoon
7. Setelah selesai, membereskan semua peralatan yang telah dipakai dan memisahkan menjadi sampah medis, non medis serta safety box.
8. Mengumpulkan data yang telah didapatkan dari responden berupa data siklus menstruasi dan kadar hemoglobin.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

9. Memberikan tand terima kasih pada responden berupa satu buah dompet.
10. Hasil pencatatan selanjutnya dikelompokkan berdasarkan jenis rokok.

### 4.7.2 Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan berdasarkan sumber data primer.

a) Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan langsung melalui wawancara maupun kuesioner. Data ini didapatkan dari wawancara terpimpin yang dilakukan peneliti serta kuesioner aktifitas merokok dan kuesioner siklus menstruasi serta test Hb menggunakan alat Hb Quick-Check.

## 4.8 Pengolahan Data dan Analisa Data

### 4.8.1 Pengolahan Data

Menurut Notoatmodjo (2012), pengolahan data meliputi:

a) Editing

Peneliti melakukan kembali pengecekan pada pengisian kuesioner sehingga tidak terjadi kesalahan pengisian dalam setiap pertanyaan yang diajukan. Pengecekan jumlah kuesioner disesuaikan dengan jumlah sampel yang ditargetkan. Editing dilakukan di tempat penelitian, sehingga peneliti dapat langsung melengkapi kekurangan yang ada.

b) Coding

Peneliti memberi nilai pada setiap aspek yang dijawab oleh responden pada kuesioner HARS, dimana terdapat 14 aspek dalam kuesioner. Peneliti menjumlahkan total nilai pada setiap aspek yang telah dijawab

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

oleh responden, dimana tidak ada kecemasan jika nilai total <14, 14-20 kategori kecemasan ringan, 21-27 kecemasan sedang, 28-41 kecemasan berat, 42-56 kecemasan berat sekali. Kemudian dipilih sampel dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan.

c) Processing

Peneliti melakukan proses data dimana peneliti melakukan analisis pada data yang telah terkumpul. Terdiri dari usia, jumlah rokok, siklus menstruasi, kadar Hb, dan *intake* nikotin harian sampel. Kemudian dilakukan uji analisis perbedaan menggunakan spss versi 22.

d) Cleaning

Peneliti telah memeriksa seluruh tahapan penelitian dan analisis data serta memastikan hasil analisis sesuai dengan tujuan penelitian.

### 4.8.2 Analisa Data

Peneliti akan melakukan Analisa data dengan menggunakan software SPSS dengan uji *chi-square* yang juga disebut dengan Kai Kuadrat. Uji tersebut digunakan untuk membuktikan ada atau tidaknya perbedaan data observasi (frekuensi yang diamati) dengan frekuensi yang diharapkan (Alfattahazis, 2013)

## 4.9 Etika Penelitian

Penelitian menyerahkan surat ijin penelitian kepada kepala program studi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Setelah diberikan ijin untuk melaksanakan penelitian, maka peneliti akan mengumpulkan data sesuai variabel. Peneliti akan menerapkan etika penelitian sebagai berikut:

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

a) Otonomi (*Autonomy*)

Setiap responden memiliki kebebasan dalam memutuskan kesediannya menjadi atau tidak menjadi responden tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

b) Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Setiap responden berhak mendapatkan jaminan kerahasiaan yang berkaitan dengan responden selama penelitian berlangsung dan peneliti berkewajiban menggunakan nama responden berdasarkan inisial dan tidak menggunakan nama terang.

c) Lembar Persetujuan (*Informed concent*)

Informed concent diberikan kepada koresponden jika koresponden menyetujui untuk menjadi sampel penelitian dan menjelaskan isi dari informed concent yang telah ditentukan dan informed concent dapat berubah sesuai kesepakatan antara peneliti dan koresponden penelitian. Tujuan dari informed concent adalah subjek mengetahui maksud dan tujuan penelitian beserta akibat yang ditimbulkan kedepannya, dan tidak menimbulkan masalah untuk peneliti maupun koresponden penelitian kedepannya.

d) Berbuat baik (*Beneficience*)

Peneliti menerapkan sopan maupun santun kepada setiap koresponden baik sebelum, selama, dan sesudah penelitian.

e) Keadilan (*Justice*)

Setiap koresponden berhak mendapatkan perlakuan adil selama proses penelitian oleh peneliti tanpa adanya deskriminasi selama keikutsertaan koresponden dalam proses penelitian.

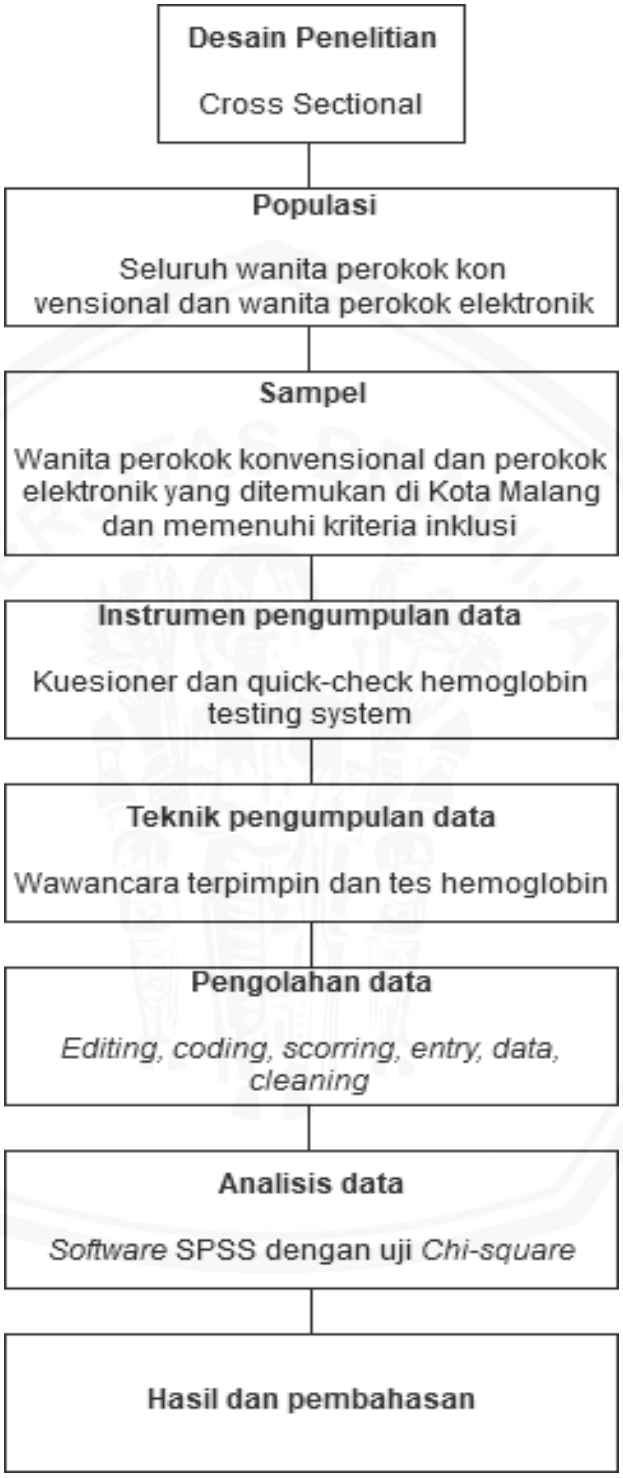
repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

f) Tidak merugikan (*Non maleficience*)

Selama penelitian ini dilakukan, peneliti berkewajiban untuk tidak merugikan koresponden dalam bentuk fisik maupun non-fisik. Sehingga dalam lembar informasi maupun proses pengambilan data koresponden tidak dirugikan.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## 4.10 Kerangka Kerja




repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

# BAB 5

# HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

Pada bab ini akan diuraikan secara rinci hasil penelitian dan analisis data mengenai "Perbedaan Kadar Hb dan Siklus Menstruasi pada Wanita Perokok Konvensional dan Wanita Perokok Elektronik (*E-Cigarette*) Usia 20-35 Tahun di Kota Malang". Pengambilan data dilakukan pada tanggal 1 Oktober – 10 November 2018 di Kalasan Vape, Cafe dan Vape Store Victory, serta Rockpann Vape Bar. Data yang digunakan merupakan data yang diambil secara langsung dari 30 responden melalui teknik wawancara menggunakan kuesioner HARS (*Hamilton Rating Scale for* Anxiety) yang sebelumnya ditanyakan kepada responden untuk mendapatkan responden sesuai kriteria inklusi, dan kuesioner pemilihan responden ditanyakan setelah mendapatkan responden sesuai kriteria inklusi serta pemeriksaan hemoglobin menggunakan alat *Quick-check hemoglobyne Testing System.* Hasil yang disajikan meliputi demografi tempat penelitian, distribusi responden berdasarkan jenis rokok, tingkat kecemasan, konsumsi nikotin, kadar hemoglobin, dan siklus menstruasi, serta analisis perbedaan hemoglobin dan siklus menstruasi wanita perokok konvensional dan wanita perokok elektronik (*e-cigarette*) yang diuji menggunakan *chi-square.*



repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## 5.1 Gambaran Lokasi Penelitian

### 5.1.1 Kota Malang

Kota Malang terletak pada ketinggian antara 440-667 meter diatas permukaan air laut, merupakan salah satu kota yang terdapat di Provinsi Jawa Timur. Letaknya berada di tengah-tengah wilayah Kabupaten Malang secara astronomis terletak 112,06˚ Bujur Timur dan 7,06˚ - 8,02˚ Lintang Selatan, dengan batas wilayah:

1. Sebelah Utara : Kecamatan Singosari dan Kec. Karangploso Kabupaten Malang.
2. Sebelah Timur : Kecamatan Pakis dan Kecamatan Tumpang Kabupaten Malang.
3. Sebelah Selatan : Kecamatan Tajinan dan Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang.
4. Sebelah Barat : Kecamatan Wagir dan Kecamatan Dau Kabupaten Malang.

### 5.1.2 Kalasan Vape Store dan Cafe

**Gambar 5.1 Kalasan Vape Store dan Cafe**

Kalasan Vape Store dan Cafe terletak di Jalan Candi Kalasan IV No. 7, Blimbing, Kota Malang, Jawa Timur. Kalasan Vape Store memiliki jam kerja 24 jam dalam sehari. Terdapat beberapa *event* yang diadakan oleh komunitas vape malang yang

diadakan di Kalasan Vape Store, seperti *gathering* atau berkumpulnya beberapa *vape user*. Cafe ini dapat menampung kurang lebih 40 orang.

### 5.1.3 Victory Coffee dan Vape Store

**Gambar 5.2 Victory Coffee dan Vape Store**

Victory Coffee dan Vape Store merupakan salah satu cafe sekaligus vape store di Kota Malang. Victory Coffee dan Vape Store ini terletak di Jalan Lapangan Brawijaya No. 31-33, Kesatrian, Blimbing, Kota Malang, Jawa Timur. Victory memiliki jam kerja 09.00-00.00 WIB pada hari senin-sabtu, sedangkan pada hari minggu, jam operasional dimulai pada pukul 14.00-00.00 WIB. Cafe ini memiliki daya tampung kurang lebih 50 pengunjung dalam satu waktu.

### 5.1.4 Rockpann Cafe dan Vape Bar

**Gambar 5.3 Rockpann Cafe dan Vape Bar**

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Rockpann Cafe dan Vape Bar berada di Jalan Cengkeh No. 60, Tulusrejo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur. Jam operasional Rockpann dimulai pada pukul 10.00-23.00 WIB untuk setiap harinya dan memiliki daya tampung kurang lebih 25 orang.

## 5.2 Karakteristik Responden

Data ini menggambarkan karakteristik wanita perokok konvensional dan wanita perokok elektronik (*e*-cigarette) yang telah melakukan wawancara dan tes hemoglobin di Kalasan Vape Store dan Cafe, Victory Coffee dan Vape Store, serta Rockpann Cafe dan Vape Bar. Data terdiri dari distribusi usia, tingkat kecemasan, dan konsumsi nikotin harian kedua kelompok penelitian.

**Tabel 5.1 Distribusi responden berdasarkan usia**

| Usia | Rokok Konvensional | | Rokok Elektronik | | Kedua Kelompok Penelitian | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n = 15 | % | n = 15 | % | n = 30 | % |
| 20 | 1 | 3,35 | 1 | 3,35 | 2 | 6,70 |
| 21 | 2 | 6,63 | 4 | 13,34 | 6 | 19,97 |
| 22 | 9 | 30,00 | 3 | 10,00 | 12 | 40,00 |
| 23 | 0 | 0,00 | 1 | 3,35 | 1 | 3,35 |
| 24 | 2 | 6,63 | 6 | 20,00 | 8 | 26,63 |
| 26 | 1 | 3,35 | 0 | 0,00 | 1 | 3,35 |
| Total | 15 | 50,00 | 15 | 50,00 | 30 | 100,00 |

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

**Tabel 5.2 Distribusi responden berdasarkan tingkat kecemasan**

| Tingkat Kecemasan | Rokok Konvensional | | Rokok Elektronik | | Kedua Kelompok Penelitian | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | n | % |
| Tidak Ada Kecemasan (<14) | 1 | 3,34 | 6 | 20,00 | 7 | 23,34 |
| Kecemasan Rendah (14-20) | 7 | 23,33 | 3 | 10,00 | 10 | 33,33 |
| Kecemasan Sedang (21-27) | 7 | 23,33 | 6 | 20,00 | 13 | 43,33 |
| Total | 15 | 50,00 | 15 | 50,00 | 30 | 100,00 |

**Tabel 5.3 Distribusi responden berdasarkan konsumsi nikotin harian**

| Konsumsi Nikotin (mg/Hari) | Rokok Konvensional | | Rokok Elektronik | | Kedua Kelompok Penelitian | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | n | % |
| <5 mg | 0 | 0,00 | 15 | 50,00 | 15 | 50,00 |
| 5-10 mg | 1 | 3,33 | 0 | 0,00 | 1 | 3,33 |
| >10 mg | 14 | 46,67 | 0 | 0,00 | 14 | 46,67 |
| Total | 15 | 50,00 | 15 | 50,00 | 30 | 100,00 |

Tabel 5.1 menjelaskan bahwa pada kelompok wanita perokok konvensional, rokok lebih banyak dikonsumsi oleh wanita usia 22 tahun (60%), sedangkan wanita usia 20 tahun berjumlah 1 orang (6,7%), usia 21 tahun 2 orang (13,3%), usia 24 tahun 2 orang (13,3%), dan usia 26 tahun 1 orang (6,7%). Pada kelompok elektronik (*e-cigarette*) usia 24 tahun memiliki presentase paling banyak usia lain, sebanyak 40%, sedangkan pada usia 20 tahun dan 23 tahun hanya terdapat 1 orang (6,7%), usia 21 tahun sebanyak 4 orang (26,7%) dan usia 22 tahun sebanyak 3 orang (20%). Dari

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

kedua jenis kelompok penelitian, komsumsi rokok paling tinggi dikonsumsi pada usia 22 tahun sebanyak 12 orang (40%).

Pada tabel 5.2, kelompok perokok konvensional memiliki jumlah yang sama pada kategori rendah dan sedang yaitu 7 orang (46,7%) sedangkan wanita perokok dengan kategori tidak ada kecemasan hanya terdapat 1 orang (6,67%). Pada kelompok elektronik (*e-cigarette*) terdapat jumlah yang sama pada kategori tidak ada kecemasan dan kecemasan sedang yaitu sebanyak 6 orang (40%), sedangkan pada kategori kecemasan rendah terdapat 3 orang (20%). Kedua kelompok penelitian memiliki jumlah tertinggi pada kategori sedang, yaitu sebanyak 13 orang (43%).

Pada tabel 5.3, dapat diketahui bahwa kelompok rokok konvensional memiliki kadar nikotin >10 mg sebanyak 14 orang (93%) yang merupakan jumlah terbanyak, sedangkan pada kelompok rokok elektronik (*e-cigarette*) seluruh wanita perokok yang diteliti yaitu 15 orang (100%) memiliki konsumsi nikotin <5 mg. Hal tersebut menjelaskan bahwa konsumsi nikotin perokok konvensional lebih besar dibandingkan perokok elektronik (*e-cigarette*)

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## 5.3 Analisis Data

### 5.3.1 Analisis Perbedaan Kadar Hemoglobin Wanita Perokok Konvensional dan Wanita Perokok Elektronik (*e-cigarette*)

**Tabel 5.4 Perbedaan Hemoglobin Berdasarkan Jenis Rokok**

| Kadar Hemoglobin | Perokok Konvensional | | Perokok Elektronik | | Kedua Kelompok Penelitian | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | n | % |
| Rendah (9-10,9 gr/dl) | 1 | 3,33 | 2 | 6,67 | 3 | 10,00 |
| Sedang (11-12,9 gr/dl) | 2 | 6,67 | 3 | 10,00 | 5 | 16,67 |
| Tinggi (13-16 gr/dl) | 12 | 40,00 | 10 | 33,33 | 22 | 73,33 |
| Total | 15 | 50,00 | 15 | 50,00 | 30 | 100,00 |

**Tabel 5.5 Analisis Perbedaan Hemoglobin Perokok Konvensional dan Perokok Elektronik (*e-cigarette*)**

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|---|---|---|---|
| Pearson Chi-Square | 0,715 | 2 | 0,699 |

Berdasarkan tabel 5.2 pada kelompok perokok elektronik (*e-cigarette*) memiliki hemoglobin dengan kategori rendah sebanyak 2 responden (13,3%), kategori sedang sebanyak 3 responden (20%), dan kategori tinggi sebanyak 10 responden (66,7%) dengan jumlah total responden kelompok rokok elektronik (*e-cigarette*) sebanyak 15 orang. Kemudian untuk kelompok perokok konvensional dengan jumlah total 15 orang, terdapat 1 responden (6,7%) dengan kategori rendah, 2 responden (13,3%) kategori sedang, dan 12 responden (80%) kategori tinggi. Tabel 5.3 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kadar hemoglobin antara wanita perokok konvensional

dan wanita perokok elektronik secara signifikan yang telah diuji menggunakan *chi square* dengan nilai *p value* sebesar 0,715.

### 5.3.2 Analisis Perbedaan Siklus Menstruasi Wanita Perokok Konvensional dan Wanita Perokok Elektronik (*e-cigarette*)

**Tabel 5.6 Perbedaan Siklus Menstruasi Berdasarkan Jenis Rokok**

| Siklus Menstruasi | Perokok Konvensional | | Perokok Elektronik | | Kedua Kelompok Penelitian | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | n | % |
| Pendek | 3 | 10,00 | 1 | 3,33 | 4 | 13,33 |
| Normal | 7 | 23,33 | 12 | 40,00 | 19 | 63,33 |
| Panjang | 5 | 16,67 | 2 | 6,67 | 7 | 23,34 |
| Total | 15 | 50,00 | 15 | 50,00 | 30 | 100,00 |

**Tabel 5.7 Analisis Perbedaan Siklus Menstruasi Perokok Konvensional dan Perokok Elektronik (*e-cigarette*)**

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|---|---|---|---|
| Pearson Chi-Square | 3,602 | 2 | 0,165 |

Berdasarkan tabel 5.4 dapat diketahui bahwa pada kelompok rokok elektronik (*e-cigarette*) dengan total 15 responden, terdapat 1 responden (6,7%) memiliki siklus pendek, 2 responden (13,3%) memiliki siklus panjang, dan 12 responden (80%) memiliki siklus normal. Sedangkan pada kelompok rokok konvensional dengan total 15 responden terdapat 3 responden (20%) memiliki siklus pendek, 5 responden (33,3%) memiliki siklus panjang, dan 7 orang memiliki siklus normal. Tabel 5.5 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan siklus menstruasi antara wanita perokok

konvensional dan wanita perokok elektronik secara signifikan yang telah diuji menggunakan *chi square* dengan nilai *p value* sebesar 3,602.

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

# BAB 6

# PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin dan siklus menstruasi wanita wanita perokok konvensional dan wanita perokok elektronik (*e-cigarette*) usia 20-35 tahun di Kota Malang.

## 6.1 Siklus Menstruasi dan Kadar Hemoglobin Wanita Perokok Konvensional

Hasil penelitian mengenai siklus menstruasi dan kadar hemoglobin wanita perokok konvensional menunjukkan bahwa jumlah wanita dengan siklus menstruasi normal yaitu sebanyak 7 orang (46,7%), wanita dengan siklus menstruasi tidak normal sebanyak 8 orang dimana 5 orang (33,3%) memiliki siklus panjang (>35 hari) dan 3 orang (20%) memiliki siklus pendek (<21 hari). Siklus menstruasi yang tidak normal tersebut dapat dipengaruhi oleh asupan nikotin pada rokok, dimana konsumsi nikotin juga mempengaruhi regulasi hormon tepatnya pada bagian hipotalamus dan kelenjar pituitary (Ahmadi, 2014). Selain itu, dampak rokok bagi *gypothalamus-hypophysis-gonad axis* telah disampaikan oleh Medical Woman's International Association dalam Familia (2007) dimana terdapat ketidakteraturan siklus menstruasi pada wanita perokok konvensional.

Pada penelitian ini, hasil hemoglobin wanita perokok konvensional terdapat 1 orang (6,7%) memiliki kadar hemoglobin rendah, 2 orang (13,3%) dengan kadar hemoglobin sedang, dan 12 orang (80%) dengan kadar hemoglobin tinggi. Hemoglobin dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah pengaruh



repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

CO pada aliran darah. CO yang berikatan dengan hemoglobin memiliki afinitas lebih besar dibandingkan dengan oksigen (Devina, dkk. 2017), sehingga dapat menyebabkan desaturasi hemoglobin dan menurunkan peredaran oksigen ke tingkat sel. Kurangnya oksigen dalam aliran darah dikompensasi dengan vasokontriksi pembuluh darah dan peningkatan kadar hemoglobin (Wahyuni, 2011).

Smet (1994) dalam Nasution (2007) mengklasifikasikan perokok berdasarkan banyaknya rokok yang dihisap, dimana perokok berat menghisap >15 batang dalam sehari, perokok sedang menghisap 5-14 batang dalam sehari dan perokok ringan menghisap 1-4 batang dalam sehari. Pada penelitian ini, kelompok perokok konvensional memiliki sebanyak 12 orang perokok berat dengan jumlah konsumsi rokok >14 batang rokok dan 3 perokok dengan kategori perokok sedang. *Intake* harian nikotin pada perokok konvensional berkisar antara 9-40 mg tergantung dari jenis rokok yang digunakan, terdapat 14 dari 15 wanita perokok konvensional mengkonsumsi nikotin >10 mg perharinya. Dalam wawancara wanita perokok konvensional juga mengatakan alasan mengkonsumsi rokok konvensional, dan tidak memilih menggunakan rokok elektronik, 3 dari 15 wanita perokok konvensional mengatakan bahwa pengaruh teman sebaya merupakan faktor utama merokok selain faktor internal seperti keinginan pribadi untuk mengkonsumsi rokok. Hal tersebut juga diperkuat dengan adanya penjelasan Syamsu (2002) dalam Kurniafitri (2015) bahwa merokok merupakan konformitas dimana motif untuk menjadi sama, dengan nilai-nilai atau budaya teman sebaya.

Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya, Nasution (2007) mengatakan bahwa terdapat studi yang menemukan adanya pengaruh stress terhadap rokok,

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

dimana jumlah rokok yang dikonsumsi berkaitan dengan stress yang dialami, semakin besar stress maka semakin banyak rokok yang dikonsumsi. Hal tersebut juga dapat terlihat dari jumlah wanita perokok konvensional yang memiliki tingkat stress pada kategori rendah sebanyak 7 orang (46,7%) dan sedang sebanyak 7 orang (46,7%), sedangkan pada kategori tidak ada kecemasan, hanya terdapat 1 orang (6,67%) dari jumlah yang diteliti.

## 6.2 Siklus Menstruasi dan Kadar Hemoglobin Wanita Perokok Elektronik (*E-cigarette*)

Hasil penelitian siklus menstruasi dan kadar hemoglobin pada wanita perokok elektronik (*e-cigarette*) usia 20-35 tahun menunjukkan bahwa terdapat 12 orang (80%) dengan siklus menstruasi normal, 2 orang (13,3%) dengan siklus menstruasi memanjang (>35 hari) serta 1 orang (6,7%) dengan siklus menstruasi pendek (<21 hari). Kadar hemoglobin pada kelompok rokok elektronik (*e-cigarette*) dalam penelitian ini yaitu 2 orang dengan kadar hemoglobin rendah (9-10,9 mg/dL), 3 orang memiliki kadar hemoglobin sedang (11-12,9 mg/dL) dan 10 orang memiliki kadar hemoglobin tinggi (13-16 mg/dL).

Secara teoritis masih belum dapat dijelaskan bagaimana rokok elektronik (*e-cigarette*) mempengaruhi siklus menstruasi dan kadar hemoglobin, secara langsung maupun tidak langsung. Jumlah konsumsi nikotin dan karbonmonoksida pada rokok elektronik dalam penelitian ini lebih kecil dibandingkan dengan rokok konvensional, selain itu Lukasz, dkk (2015) mengatakan bahwa masih belum diketahui dampak *e-cigarette* terhadap siklus menstruasi, tetapi terdapat literatur yang menyebutkan

bahwa terdapat dampak konsumsi *e-cigarette* pada *respiratory track*. Pada rokok elektronik, *intake* nikotin harian <5 mg dimana jumlah konsumsi nikotin harian tertinggi yaitu 3,5 mg. Vapor dengan jenis *hexohm* memiliki jenis *liquid* dengan besar nikotin 3-12 mg/dL, sedangkan POD *system* digunakan untuk jenis *liquid* dengan kadar nikotin 18-50 mg/dL. Jumlah nikotin pada jenis POD digunakan untuk perokok konvensional kategori berat. Pada penelitian ini juga dijelaskan bahwa stress merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi konsumsi rokok pada individu. Sebanyak 6 orang (40%) perokok wanita elektronik masuk dalam kategori tidak ada kecemasan, sedangkan sisanya terdapat pada kategori sedang dan ringan sebanyak 6 orang (40%) dan 3 orang (20%).

### 6.3 Perbedaan Siklus Menstruasi Wanita Perokok Konvensional dan Wanita Perokok Elektronik

Berdasarkan hasil analisis data perbedaan siklus menstruasi wanita perokok konvensional dan wanita perokok elektronik (*e-cigarette*) yang telah diuji menggunakan uji *chi square* diketahui bahwa wanita perokok konvensional dengan siklus menstruasi normal sebanyak 7 orang (46,7%) sedangkan pada wanita perokok elektronik yang memiliki siklus menstruasi normal sebanyak 12 orang (80%) dengan nilai *p* value 3,602. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan siklus menstruasi secara signifikan atau perbedaan nyata pada kedua kelompok melalui pengujian data.

Hasil penelitian menyebutkan bahwa siklus menstruasi dengan kategori tidak normal lebih banyak dialami oleh wanita perokok konvensional dibandingkan wanita

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

perokok elektronik. Mayoritas wanita perokok konvensional memiliki siklus menstruasi normal, sedangkan siklus menstruasi tidak normal paling banyak dialami pada kategori siklus menstruasi panjang (>35 hari). Mayoritas perokok elektronik memiliki siklus menstruasi normal, sedangkan siklus menstruasi tidak normal paling banyak dialami pada kategori yang sama dengan perokok konvensional. Meskipun pengaruh rokok terhadap siklus menstruasi belum dapat dijelaskan pada literatur sebelumnya, perbedaan konsumsi nikotin oleh perokok konvensional dan perokok elektronik merupakan salah satu faktor yang dapat dipertimbangkan, dimana jumlah konsumsi nikotin perokok konvensional lebih besar dibandingkan perokok elektronik pada penelitian ini. Jumlah nikotin dengan kadar <5 mg hanya dimiliki oleh kelompok rokok elektronik, sedangkan pada rokok konvensional, jumlah nikotin minimal yaitu 9 mg. Nikotin mempengaruhi regulasi hormon sesuai dengan penelitian yang dilakukan Waylen, dkk (2010) yang mengatakan bahwa terdapat dampak rokok konvensional pada hormon reproduksi pada wanita dengan usia subur dimana terdapat pengaruh nikotin pada kelenjar hipotalamus dan menyebabkan gangguan produksi hormon. Pemaparan tersebut juga didukung dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Ghadiri (2014) yang menyatakan bahwa rokok konvensional dapat mempengaruhi fungsi hormon pada tubuh, dimana kandungan rokok yang berperan adalah nikotin dan terjadi pada bagian *hypothalamus-hypophysis-gonad axis.* Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Reda, dkk (2018) mengenai hubungan perilaku merokok dengan siklus menstruasi pada mahasiswi Universitas Thribhuwana Tunggadewi Malang diketahui bahwa terdapat hubungan antara perilaku merokok dengan gangguan siklus menstruasi dengan *p value 0,000* hal tersebut didukung oleh

Wetherill, dkk (2016) pada review jurnal yang menjelaskan bahwa nikotin menyebabkan penurunan hormon estradiol dan progesteron selama perokok mengkonsumsi rokok secara intensif.

Tidak normalnya siklus menstruasi pada wanita dapat mengindikasikan adanya bagian penting pada reproduksi wanita yang mengalami disfungsi, dimana gangguan menstruasi juga dapat mengindikasikan penyakit pada ovarium, seperti tumor, kelainan pada sistem syaraf pusat-hipotalamus dan hipofisis (Reda, 2018). Pada penelitian yang dilakukan Windham, dkk (2005) menjelaskan bahwa dibandingkan dengan bukan perokok, wanita perokok memiliki fase luteal lebih pendek (<11 hari), whindam juga menjelaskan bahwa rokok dapat menyebabkan pengaruh terhadap estrogen dalam fase luteal. Pada penelitian yang dilakukan Wetherill, dkk (2016) menjelaskan bahwa kadar progesteron menurun disebabkan oleh adanya nikotin. Faktor regulasi hormon progesteron yang terganggu pada fase luteal dapat menyebabkan siklus menstruasi memanjang maupun memendek. Selain pengaruh konsumsi nikotin, faktor lain juga mempengaruhi siklus menstruasi seperti berat badan, aktivitas fisik, dan diet, dimana dalam penelitian ini, faktor-faktor tersebut tidak diteliti lebih lanjut. Pada tahap wawancara, 2 dari 15 responden pada setiap kelompok mengatakan bahwa mereka tidak mengkonsumsi makanan secara rutin dikarenakan program diet yang diikuti, dan 3 orang pada kelompok elektronik serta 5 orang pada kelompok konvensional mengeluhkan bahwa mereka memiliki masalah pribadi yang berdampak pada penggunaan rokok sehari-hari. Pada formulir HARS dimana terdapat 14 aspek yang telah ditanyakan ke dua jenis kelompok wanita perokok, didapatkan bahwa aspek anxiety mood (ansietas) yang terdiri dari perasaan cemas, adanya

firasat buruk, takut akan pikiran sendiri, dan mudah tersinggung merupakan aspek dengan jumlah terbanyak pada perokok elektronik (*e-cigarette*), sedangkan pada perokok konvensional, aspek HARS terbanyak pada aspek *tension* (ketegangan) dengan perasaan tegang, lesu, tidak dapat beristirahat dengan tenang, mudah terkejut, mudah menangis, gemetar, dan gelisah.

Meskipun secara analisis tidak terlihat adanya perbedaan siklus menstruasi antara perokok konvensional dan perokok elektronik, tetapi dalam data yang telah peneliti dapatkan, siklus menstruasi dengan kategori tidak normal lebih banyak dialami oleh wanita perokok konvensional dibandingkan dengan wanita perokok elektronik, adanya faktor *confounding* seperti jumlah nikotin yang berbeda dan perbedaan tingkat stres juga dapat mempengaruhi hasil penelitian.

### 6.4 Perbedaan Kadar Hemoglobin Wanita Perokok Konvensional dan Wanita Perokok Elektronik

Hasil analisa data perbedaan kadar hemoglobin wanita perokok konvensional dan wanita perokok elektronik usia 20-35 tahun yang telah diuji menggunakan *chi square* menunjukkan bahwa 12 orang (80%) wanita perokok konvensional memiliki kadar hemoglobin dengan kategori tinggi, sedangkan wanita perokok elektronik (*e-cigarette*) dengan kategori tinggi yaitu 10 orang (66,7%) dengan nilai *p value* 0,175. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan atau nyata dari kadar hemoglobin yang dimiliki wanita perokok konvensional maupun wanita perokok elektronik.

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa terdapat perbedaan jumlah kadar hemoglobin kategori tinggi maupun kategori sedang dan rendah pada kedua kelompok penelitian berdasarkan data. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah, salah satunya adalah paparan karbonmonoksida dari penggunaan rokok. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa terdapat perbedaan kadar hemoglobin pada perokok dan bukan perokok, meskipun tidak ditemukan literatur mengenai penyebab perbedaan kadar hemoglobin pada rokok konvensional maupun elektronik secara klinis. Pada penelitian ini, mayoritas kategori yang dimiliki oleh kedua kelompok merupakan kategori dengan kadar Hb tinggi (13-16 gr/dL), dimana jumlah perokok konvensional dengan kategori ini lebih banyak dibandingkan elektronik.

Tingginya kadar hemoglobin pada wanita perokok dikarenakan kompensasi tubuh karena adanya kekurangan oksigen yang dibutuhkan tubuh. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2011) yang mengatakan bahwa adanya peningkatan hemoglobin pada perokok dibandingkan bukan perokok, dan meyakini bahwa konsentrasi hemoglobin merupakan kompensasi dari kurangnya jumlah oksigen dalam tubuh. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Wibowo, dkk (2017) yang meneliti mengenai hubungan merokok dengan kadar hemoglobin, dimana hasil penelitian memaparkan bahwa karbonmonoksida memiliki afinitas lebih besar terhadap hemoglobin dibandingkan oksigen, sehingga menimbulkan hipoksia jaringan dan menyebabkan peningkatan kadar hemoglobin. Hal tersebut didukung oleh penelitian sebelumnya mengenai hubungan hemoglobin dan rokok yang telah dilakukan oleh Pratiwi, dkk (2014) yang menyatakan bahwa

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

terdapat perbedaan kadar hemoglobin pada wanita yang mengkonsumsi rokok dengan *p value* 0,000.

Adanya faktor lain yang tidak diteliti menjadi salah satu alasan perbedaan kadar hemoglobin pada perokok, seperti faktor gizi yang memiliki peran terhadap kadar hemoglobin. Rendahnya asupan energi dan protein sebagai makronutrien dapat berkontribusi terhadap rendahnya asupan mikronutrien, dimana mikronutrien penting dalam metabolisme zat besi dalam tubuh (Dewi A, 2014). Pada penelitian ini, pada tahap wawancara peneliti menemukan 2 wanita pada setiap kelompok memiliki program diet dan tidak mengkonsumsi karbohidrat serta protein secara rutin setiap harinya, sedangkan mengganti kebutuhan makan mereka dengan snack ringan. Hal tersebut berdampak pada kurangnya sumber makronutrien dan mikronutrien sehingga energi yang dibutuhkan dalam proses fisiologis tubuh dimana untuk memenuhi kebutuhan energi, secara fisiologis terjadi pemecahan protein yang diperlukan untuk sintesis awal heme yaitu glisin. Ketersediaan glisin yang rendah menyebabkan heme menjadi terbatas. Selain faktor gizi, lamanya paparan asap rokok juga mempengaruhi perbedaan kedua jenis rokok terhadap kadar hemoglobin, dimana penelitian sebelumnya memaparkan adanya perbedaan hemoglobin wanita usia subur berdasarkan lama paparan asap rokok dengan *p value* 0,000.

Pada beberapa penelitian, kadar Hb dihubungkan dengan resiko atherosclerosis dan dapat dijadikan salah satu faktor resiko strok iskemik. Kadar Hb yang tinggi dapat meningkatkan viskositas darah, mempengaruhi aliran darah serebral dan berhubungan dengan penyakit paru, serta dapat memicu terjadinya proses pengapuran (atherogenesis) serebral (Kimberly *et al,* 2011).

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## 6.5 Keterbatasan Penelitian

1. Peneliti hanya menanyakan siklus menstruasi dalam 3 bulan terakhir, sehingga kurang bisa mewakili keadaan sebenarnya.
2. Peneliti hanya menggunakan 30 responden saja sehingga kurang bisa mewakili populasi.
3. Peneliti tidak mengkaji mengenai *cofounding factor* seperti status gizi pada kedua jenis kelompok, sehingga dapat menjadi faktor perancu dalam hasil penelitian yang telah dilakukan.

repository.ub.ac
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

# BAB 7

# PENUTUP

## 7.1 Kesimpulan

1. Tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin perokok wanita konvensional dan wanita perokok elektronik (*e-cigarette*) usia 20-35 tahun di Kota Malang.
2. Tidak terdapat perbedaan siklus menstruasi perokok wanita konvensional dan wanita perokok elektronik (*e-cigarette*) usia 20-35 tahun di Kota Malang.
3. Kadar Hemoglobin kategori tinggi lebih banyak dimiliki oleh wanita perokok konvensional dibandingkan wanita perokok elektronik.
4. Siklus menstruasi dengan kategori tidak normal lebih banyak dimiliki oleh wanita perokok konvensional dibandingkan wanita perokok elektronik (*e-cigarette*)

## 7.2 Saran

### 7.2.1 Bagi Responden

Telah banyak penelitian mengenai dampak rokok terhadap kesehatan terutama rokok konvensional yang telah ada sebelum rokok elektronik (*e-cigarette*), diantaranya adalah kesehatan reproduksi dan dampak terhadap hemoglobin. Meskipun kedua jenis rokok memiliki dampak negatif terhadap kesehatan, tetapi wanita pada kelompok rokok elektronik (*e-cigarette*) memiliki siklus menstruasi kategori normal lebih banyak yaitu 12 orang (80%) sedangkan wanita perokok konvensional sebanyak 7 orang (46,7%). Pada kadar hemoglobin,



repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

wanita perokok konvensional cenderung memiliki kadar hemoglobin dengan kadar tinggi lebih banyak yaitu 12 orang (80%) dibandingkan wanita perokok elektronik (*e-cigarette*) yaitu 10 orang (66,7%). Dengan hasil tersebut, rokok elektronik lebih aman digunakan dibandingkan dengan rokok konvensional.

**7.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Pada penelitian selanjutnya, peneliti disarankan untuk mengkaji faktor-faktor lain yang mempengaruhi siklus menstruasi dan kadar hemoglobin lebih mendalam, dan memperbanyak jumlah responden, sehingga dapat lebih mewakili populasi. Peneliti selanjutnya juga dapat mengkaji mengenai analisis perbedaan *intake nikotin* harian responden.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

# DAFTAR PUSTAKA


Andarini, D. S dan Purnamasari, S. E. 2014. *Efektivitas Pemberian Informasi Kesehatan Reproduksi Terhadap Penurunan Perilaku Merokok pada Remaja Putri.* Fakultas Psikologi Universitas Mercu Bwana Yogyakarta.

BADANPOM. 2015. *Bahaya Rokok Elektronik*., InfoPOM, Jakarta, Hal. 3-5.

Barus, H. 2012. *Hubungan Pengetahuan Perokok Aktif Tentang Rokok dengan Motivasi Berhenti Merokok pada Mahasiswa FKM dan FISIP Universitas Indonesia*. *Skripsi. Program Studi Keperawatan. Universitas Indonesia*.

Damayanti, Siti. 2013. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Premenstrual Syndrom pada Mahasiswa D-IV Kebidanan di SekolahTinggi Ilmu Kesehatan U'budiyah Banda Aceh.* Tugas Akhir. Diploma IV Kebidanan STIK U'budiyah Banda Aceh

Devina, dkk. 2017. *Hubungan Merokok dengan Kadar Hemoglobin dan Trombosit pada Perokok Dewasa.* Journal E-biomedik, Vol. 5, No. 2

Dewi. 2014. *Hubungan Kebiasaan Sarapan dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri*. Universitas Diponegoro.

Diah Andriani, K., Risnawati, I., & Asiyah, N. 2015. *Perbedaan Rata-Rata Hasil Pengukuran Kadar Hemoglobin dengan Menggunakan Alat Ukur Hb Sahli dan Hb Elektrik*. Jurnal Dinamika Kebidanan, *5* (1).

Familia. 2007. *Pemahaman Wanita Perokok Tentang Kesehatan Reproduksi. Tugas Akhir*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

Felicia, Hutagol E., dan Kundre R. 2015. *Hubungan Status Gizi dengan Siklus Menstruasi pada Remaja Putri di PSIK FK UNSRAT Manado.* E-Journal Keperawatan (e-Kp), Vol. 3, No.1


repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Ghadiri, Ahmadi, dan Heydari., 2014. *Cigarette Smoke:High Risk for Female Reproductive System.* International Conference on Chemical, Environment & Biogical Sciences (CEBS), Kuala Lumpur (Malaysia)

Irawati, L., Julizar, dan Irahmah M. 2011. *Hubungan Jumlah dan Lamanya Merokok dengan Viskositas Darah.* Majalah Kedokteran Andalas, Vol. 2, No. 35.

Kimberly T.; Wu O.; Arsava M.; Garg P.; Ji R.; Vangel M *et al*. (2011). *Lower Hemoglobin Correlates With Larger Stroke Volume In Acute Ischemic Strok.* Cerebral Disc Extra. 1:44-53.

Komasari, Dian dan Helmi, A. F. 2000. *Faktor-faktor Penyebab Perilaku Merokok pada Remaja.* Jurnal Psikologi, No. 1, 37-47.

Kristyan, Nanik. 2011. *Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Setelah Pemberian Tablet Besi (Fe) pada Santri Putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.* Tugas Akhir. Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang.

Kurniafitri, D., & Asriwandari, H. 2015. *Perilaku Merokok Pada Perempuan Di Perkotaan (Studi Kasus Mahasiswi Di Kota Pekanbaru)*. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, *2*(2), 1-15.

Liu Yan., Gold E. B., Lasley B. L., and Johnson W. O. 2004. *Factors Affecting Menstrual Cycle Characteristics*. American Journal of Epidemiology, Vol. 180, No. 2

Lukasz G. M., Jacub K., Michal G., *et al.* 2015*. Level of selected carcinogens and toxicants in vapor from electronic cigarettes.* National Institute of Health Public Access.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Makawekes M. T., Kalangi S. J. R., Pasiak T. F., 2016. *Perbandingan Kadar Hemoglobin Darah pada Pria Perokok dan Bukan Perokok.* Jurnal e-Biomedik (Ebm), Volume 4, Nomor 1.

Nasution, K. I. 2008. *Perilaku Merokok pada Remaja.* E-Journal Repository Universitas Sumatra Utara.

Noble, Matthew. 2017. *The New Danger of Electronic Cigarette.* Clinical Pediatric Emergency Medicine.

Padmaningrum, R. T. 2007. *Rokok Mengandung Zat Adiktif yang Berbahaya Bagi Kesehatan.* Jurdik Kimia FMIPA UNY.

Pratiwi, dkk. 2014. *Perbedaan Kadar Hemoglobin Wanita Usia Subur Berdasarkan Durasi Paparan Asap Rokok dan Lama Paparan Asap Rokok.*

Reda, dkk. 2018. *Hubungan Perilaku Merokok dengan Siklus Mesntruasi pada Mahasiswi Universitas Thribuwana Malang.* Nursing News, Vol. 3, No. 1

Reimondos A., Utomo I. D., McDonald P., *et al.* 2010. *Merokok dan Penduduk Dewasa Muda di Indonesia.* The 2010 Greater Jakarta Transition to Adulthood Survey.

Rowland, A. S., dkk. 2002. *Influence of Medical Conditions and Lifestyle Factors on The Menstrual Cycle.* Epidemiology, Vol. 13, No. 6

Soekamto, T. H., dan Perdanakusuma D. 2014. *Intoksikasi Karbon Monoksida.* Departemen Ilmu Bedah Plastik RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Sulistina, D. R. 2009. *Hubungan Pengetahuan Menstruasi dengan Perilaku Kesehatan Remaja Puteri Tentang Mentruasi.* Karya Tulis Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Tanuwihardja R. K., dan Susanto D. 2012. *Rokok Elektrik.* Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Rumah Sakit Persahabatan, Jakarta.

Tweed, J. O., Hsia, S. H., Lutfy, K., & Friedman, T. C. 2012. *The Endocrine Effects of Nicotine and Cigarette Smoke*. Trends in Endocrinology & Metabolism, *23*(7), 334-342.

Wahyuni, K. R. 2011. *Pengaruh Merokok Terhadap Hemoglobin Darah di Pondok Pesantren Riyadus Sholihin Al-amin Kecamatan Mayang Kabupaten Jember.* Tugas Akhir. Fakultas Keodkteran Universitas Jember

Waylen, dkk. 2010. *Effect of Cigarette Smoking upon Reproductive Hormones in Women of Reproductive Age: A Retrospective Analyse.* Reproductive Biomedicine Online, No. 20, 861-865

Wetherill, dkk. 2016. *Ovarian Hormones, Menstrual Cycle Phase, and Smoking: A Review with Recommendation for Future Studies.*

WHO. 2011. *Haemoglobin Concentrations for The Diagnosis of Anemia and Assessment of Severity.* Geneva, World Health Organization, available on http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf diakses diakses pada tanggal 05 agustus 2017.

Wibowo, D. V., Pangemanan, D. H., & Polii, H. 2017. *Hubungan Merokok dengan Kadar Hemoglobin dan Trombosit pada Perokok Dewasa*. *Jurnal e-Biomedik*, *5*(2).

Windham, dkk. 2005. *Cigarette Smoking and Effect on Hormone Function in Premenopausal Women.* Enviromental Health Perspective, Vol. 113, No. 10

Wiyono, D. K. S., Trisetiyono, Y., & Pramono, D. (2015). *Pengaruh Penyuluhan Tentang Dismenorea Terhadap Tingkat Pengetahuan Gangguan Haid Pada*

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

*Siswi SMA Di Kecamatan Semarang Barat* (Doctoral dissertation, Faculty of Medicine).

Wulandari I. F. dan Larasati L. P. P. 2016. *Hubungan Tingkat Stress dengan Siklus Menstruasi pada Guru dan Karyawan SMP Negeri 18 Surakarta.* Akademi Kebidanan Citra Medika Surakarta, Vol. 3, No. 1.

Yunarsih, dan Antono S. D. 2014. *Hubungan Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri Kelas VII SMPN 6 Kediri.* Jurnal Ilmu Kesehatan, Vol. 3, No. 1.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA