

SKRIPSI

**GAMBARAN KEJADIAN KRITERIA SINDROM METABOLIK PADA
AKSEPTOR KB HORMONAL METODE PIL, SUNTIK DAN IMPLAN
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TEPPU
KABUPATEN PINRANG**

*Diajukan Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Keperawatan pada Program Studi Ilmu
Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
Makassar*



Oleh

NASRULLAH

C12112607

PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

Halaman Persetujuan

SKRIPSI

**GAMBARAN KEJADIAN KRITERIA SINDROM METABOLIK PADA
AKSEPTOR KB HORMONAL METODE PIL, SUNTIK DAN IMPLAN
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TEPO
KABUPATEN PINRANG**

Oleh

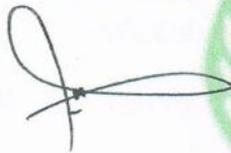
NASRULLAH

C12112607

Disetujui untuk diseminarkan

Dosen Pembimbing

Pembimbing I



Wa Ode Nurisnah, S.Kep.,Ns.M.Kes.

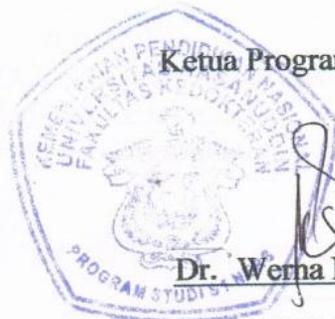
Pembimbing II

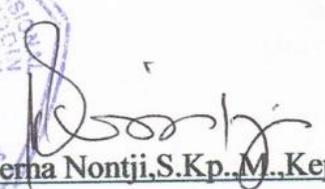


Tuti Seniwati, S.Kep.,Ns.M.Kes

Diketahui,

Ketua Program Studi Keperawatan




Dr. Werna Nontji, S.Kp., M.,Kep

NIP.1950 0114 197 207 2001

Halaman Pengesahan

**GAMBARAN KEJADIAN KRITERIA SINDROM METABOLIK PADA
AKSEPTOR KB HORMONAL METODE PIL, SUNTIK DAN IMPLAN
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TEPPU
KABUPATEN PINRANG**

Telah dipertahankan di hadapan sidang tim penguji akhir

Pada

Hari/Tanggal : Selasa, 7 Januari 2014

Pukul : 13.00-15.00 WITA

Oleh

NASRULLAH

C12112607

dan yang bersangkutan dinyatakan

LULUS

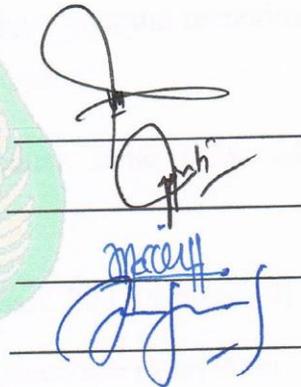
Tim Penguji Akhir :

Penguji I : Wa Ode Nurisnah, S.Kep.,Ns.,M.Kes

Penguji II : Tuti Seniwati, S.Kep.,Ns.,M.Kes

Penguji III : Andina Setyawati, S.Kep.,Ns.,M.Kep

Penguji IV : Moh. Syafar S, S.Kep.,Ns.,MANP

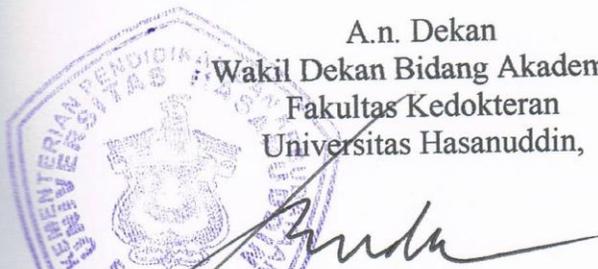


Handwritten signatures of the examiners, including a blue signature at the bottom.

Mengetahui:

A.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin,

Ketua Program Studi Keperawatan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin,



Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin,

Ketua Program Studi Keperawatan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin,

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Nasrullah

Nomor mahasiswa : C12112607

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikir orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini merupakan karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi yang seberat-beratnya atas perbuatan tidak terpuji tersebut.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan sama sekali.

mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi yang seberat-beratnya atas perbuatan tidak terpuji tersebut.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan sama sekali.

Makassar, 20 Desember 2013

Yang membuat pernyataan

(NASRULLAH)

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan kasih-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Gambaran Kriteria Sindrom Metabolik pada Akseptor KB Hormonal Metode Pil, Suntik dan Implan di Wilayah Kerja Puskesmas Teppo Kecamatan Patampanua Kabupaten Pinrang”** dengan sederhana guna memenuhi syarat dalam

penyelesaian studi pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin (UNHAS) Makassar.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari segala kendala dan keterbatasan, tetapi berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak maka dapat diatasi. Oleh karena itu dengan penuh rasa hormat dan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. dr. Irawan Yusuf, Ph.D., sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.
2. Dr. Hj. Werna Nontji, S.Kp., M.Kep., sebagai Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.
3. Dr. Aryanti Saleh, S.Kp., M.Kep, selaku Pembimbing Akademik Peneliti, terimakasih yang sedalam-dalamnya atas bimbingan, masukan selama menempuh pendidikan di PRODI Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar.
4. Wa Ode Nurisnah, S.Kep., Ns., M.Kes sebagai Pembimbing I, dan Tuti Seniwati, S.Kep., Ns., M.Kes., selaku Pembimbing II, terimakasih yang tak terhingga atas segala ketulusan hati telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran dalam mengarahkan dan membimbing Penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Andina Setyawati, S.Kep., Ns., M.Kep. dan Moh Syafar. S, S.Kep., Ns., MANP. sebagai tim penguji, terima kasih yang tak terhingga atas segenap ide dan sara-

saran konstruktif sehingga tugas akhir ini dapat tersusun sesuai dengan pedoman karya tulis ilmiah skripsi sebagaimana yang telah ditetapkan.

6. dr. Vikayani Wekoila, sebagai Penanggung Jawab Medik yang telah mengarahkan peneliti selama proses penelitian.
7. drg. Jacob Tama (Kepala Puskesmas Teppo Kecamatan Patampanua Kabupaten Pinrang), terimakasih yang tak terhingga atas kerjasama yang telah diberikan selama proses penelitian.
8. Para Dosen dan Staf akademik yang telah meluangkan kesempatan kepada penulis untuk membantu dari awal sampai penulis dapat menyelesaikan Pendidikan di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.
9. Semua responden yang telah bersedia dan berpartisipasi dalam penelitian ini.
10. Teman-teman Ners B 2012 yang telah memberikan banyak dukungan dan saran selama kuliah dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu serta membantu Peneliti dalam penyusunan skripsi ini. Terimakasih yang tak terhingga atas semuanya, yang telah memberi warna dalam setiap langkah. Tanpa kalian, Peneliti tidak akan bisa menikmati hidup sebagai mahasiswa seutuhnya.
11. Hasni, S.Kep. (Mama'ku) dan Fitriani, S.Kep. (Acil ku) atas nasehat serta support yang tak terhingga selama menempuh pendidikan di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.

12. Keluarga Sultan Dolling, S.Sos. terimakasih yang tak terhingga atas bimbingan dan kasih sayangnya, serta mendukung segala aktifitas Peneliti selama menempuh proses perkuliahan di Prodi Keperawatan Unhas selayaknya Anak Kandung sendiri.
13. Terima kasih yang istimewa kupersembahkan kepada Ibunda tercinta Mariati, Ayahanda Hudong serta kakak-kakak saya yang telah melimpahkan segenap cinta, kasih sayang, perhatian yang teramat dalam dan tulus serta selalu mendoakan, membimbing, bersabar dan memberikan dorongan dalam setiap nafasnya.

Akhir kata, semoga segala bantuan dan amal ibadah dari semua pihak yang telah membantu penulis baik yang sempat disebutkan maupun tidak, mendapat pahala yang setimpal dari Allah SWT serta senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, *Amin*.

Makassar, 20 Desember 2013

Peneliti

ABSTRAK

Nasrullah C12112607. **GAMBARAN KEJADIAN KRITERIA SINDROM METABOLIK PADA AKSEPTOR KB HORMONAL METODE PIL, SUNTIK DAN IMPLAN DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TEPO KABUPATEN PINRANG** dibimbing oleh Wa Ode Nurisnah dan Tuti Seniwati. (xviii + 135 Halaman + 11 Tabel + 2 Bagan + 8 Lampiran)

Latar belakang : Program Keluarga Berencana merupakan salah satu pelayanan kesehatan preventif yang dasar dan utama bagi wanita. Proporsi akseptor KB hormonal yaitu metode suntik, pil dan implan lebih banyak menimbulkan masalah kesehatan karena efek metaboliknya. Tujuan penelitian : diketahuinya gambaran tekanan darah, lingkaran perut, kadar glukosa darah puasa dan kolesterol total akseptor KB hormonal metode pil, suntik dan implan.

Metode penelitian : Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan survey analitik. Sampel berjumlah 73 orang yang mencakup semua metode Kontrasepsi hormonal diperoleh berdasarkan *simple random sampling*, tekanan darah, lingkaran perut, glukosa darah puasa dan kolesterol total dengan menggunakan alat pita ukur, sphygmomanometer kompas, stetoskop kolesterolmeter dan glukometer.

Hasil : pada penelitian ini diperoleh nilai rerata lingkaran perut (cm) , tekanan darah (mmHg), GDP, (mg,dl) dan kolesterol total (mg,dl) responden metode pil kombinasi, suntikan kombinasi, suntikan progestin dan implan adalah sebagai berikut, untuk lingkaran perut : 87,57, 80,75, 88,15, 80,75, untuk tekanan darah : 123/79, 117/80, 124/81, 113/76, untuk GDP : 101,71, 95,50, 104,54, 89,62 dan untuk kolesterol total : 162,34, 173,50, 163,04, 158,63. Gambaran kejadian sindrom metabolik responden adalah sebagai berikut 2, 1, 3, 0.

Kesimpulan dan saran : rata-rata tekanan darah, GDP, dan kolesterol total responden semua metode adalah normal kecuali lingkaran perut, responden mengalami obesitas sentral. sindrom metabolik terbanyak terjadi pada responden suntikan progestin. Untuk peneliti selanjutnya agar meneliti variabel yang belum diteliti agar kriteria sindrom metabolik dapat diperoleh secara komprehensif.

Kata kunci : Kriteria sindrom metabolik, metode kontrasepsi hormonal

Sumber literatur : 73 Kepustakaan (1974-2013)

ABSTRACT

Nasrullah C12112607. **Description of the Occurrence Metabolic Syndrome's Criteria to the Users of Hormonal Contraception Methods Pills, Injectables, and Implants In Appertaining Area of Public Health Centre of Teppo, Pinrang Regency.** Supervised by Wa Ode Nurisnah and Tuti Seniwati. (xviii + 135 pages + 11 Tables + 2 charts + 8 appendixs)

Background : Family Planning's Program is the one of the principal and basic preventive health services for women. Proportion of hormonal contraception users are injectables, pills, and implants cause more health problems because of its metabolic effects. The purpose of the study are known the description of blood pressure, waist circumference, fasting blood glucose and total cholesterol the users of hormonal contraception whose are taking the method of pills, injections and implants.

Method : this research used descriptive analytic survey approach which include 73 users of all the kind of hormonal contraception. They are obtained by simple random sampling. blood pressure, waist circumference, fasting blood glucose and total cholesterol was measured by using a medline, compass sphygmomanometer, stethoscope, glucometer and cholesterolmeter.

Results : The mean value of abdominal circumference (cm), blood pressure (mmHg) , fasting blood glucose, (mg/dl) and total cholesterol (mg/dl) the users combined oral contraception, combined injectables, progestin injectables and implants for abdominal circumference are 87.57, 80.75, 88.15, 80.75, for blood pressure are 123/79, 117/80, 124/81, 113/76, for fasting blood glucose are : 101.71, 95, 50, 104.54, 89.62 and for total cholesterol are : 162.34, 173.50, 163.04, 158.63. the incidence of metabolic syndrome respondents are 2, 1, 3, 0.

Conclusions and suggestions : The mean of blood pressure, fasting blood glucose and total cholesterol respondents of all contraception methods was normal, except for abdominal circumference, respondents have central obesity. Metabolic syndrome occurs in most of the users of progestin injectable. It's necessary to examine the variable which have not been studied in order to examine more comprehensive of metabolic syndrome criteria.

Keywords : metabolic syndrome's criteria and methods of hormonal contraception

Reference : 73 literatures (1974-2013)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR BAGAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4

	C. Tujuan Penelitian	5
	D. Manfaat Penelitian	6
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	7
	A. Tinjauan Umum Kontrasepsi Hormonal	7
	B. Tinjauan Penelitian Terkait Efek Kontrasepsi Homonal.....	24
	C. Tinjauan Sindrom metabolik.....	57
	D. Tinjauan Efek Kontrasepsi Hormonal yang Menyebabkan Obesitas sebagai Pemicu Sindrom Metabolik	79
BAB III	KERANGKA KONSEP	85
	A. Kerangka Konsep	85
BAB IV	METODE PENELITIAN	87
	A. Rancangan Penelitian	87
	B. Waktu dan Tempat Penelitian	87
	C. Populasi dan Sampel	87
	D. Alur Penelitian	91
	E. Variabel Penelitian	92
	F. Pengolahan dan Analisa Data	95
	G. Etika Penelitian	97
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	100
	A. Hasil Penelitian	100

	B. Pembahasan	108
	C. Keterbatasan Penelitian	131
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	132
	A. Kesimpulan	132
	B. Saran	132
	DAFTAR PUSTAKA	135
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kriteria Diagnosis Sindrom Metabolik Menurut NCEP-ATP III	59
Tabel 2.2. Gambaran Kadar LDL dengan Melihat Kadar Kolesterol Total ...	79
Tabel 2.3. Nilai Rujukan Kadar LDL	79
Tabel 5.1.a, Gambaran Umur Akseptor KB hormonal	98
Tabel 5.1.b, Gambaran Penggunaan Metode KB hormonal	99
Tabel 5.2, Gambaran TD, LP, GDP dan Kolesterol total dengan Metode Hormonal	100
Tabel 5.3. Gambaran Kriteria Sindrom Metabolik berdasarkan Kategori TD, LP, GDP dan Kolesterol total	102
Tabel 5.4 Gambaran Perkiraan Kadar LDL dengan Kolesterol Total Responden	104
Tabel 5.5. Gambaran Kejadian Sindrom Metabolik pada akseptor KB Hormonal	105
Tabel 5.6 Gambaran Lama Penggunaan Kontrasepsi Hormonal Responden dengan Sindrom Metabolik	106

Tabel 5.7. Gambaran umur responden yang mengalami Sindrom metabolik . 107

DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 Kerangka Konsep	85
Bagan 4.1 Alur Penelitian	90

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat rekomendasi persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan FK UNHAS
2. Surat Izin Penelitian dari Badan Koordinasi Penanaman Modal Provinsi Sulawesi Selatan
3. Surat Pengantar Melakukan Penelitian di Kecamatan Patampanua dari Kantor Kabupaten Pinrang Untuk Puskesmas Teppo Kecamatan Patampanua
4. Lembar Informed Consent
5. Lembar Pemeriksaan Kriteria Sindrom Metabolik
6. Master Tabel
7. Hasil Analisa SPSS
8. Surat Selesai Melakukan Penelitian

DAFTAR ARTI SINGKATAN DAN LAMBANG

A. Daftar Singkatan

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Adult Treatment Panel III</i>
(ATP) | 11. <i>High density lipoprotein</i>
(HDL) |
| 2. <i>Agouti Related Protein</i>
(AGRP) | 12. Indeks Massa Tubuh (IMT) |
| 3. Air Susu Ibu (ASI) | 13. <i>International Diabetes</i>
<i>Federation</i> (IDF) |
| 4. <i>Centimeter</i> (cm) | 14. <i>Joint National Comitte</i> (JNC) |
| 5. <i>Depo Medroxy Progesterone</i>
<i>Acetate</i> (DMPA), | 15. Keluarga Berencana (KB) |
| 6. Desogestrel (DSG) | 16. Kilogram (Kg) |
| 7. Diabetes Mellitus (DM) | 17. Alat Kontrasepsi Dalam Rahim
(AKDR) |
| 8. <i>Deoxyribonucleic acid</i> (DNA) | 18. Levonogestrel (LNG) |
| 9. Glukosa Darah Puasa (GDP) | 19. <i>Low Density Lipoprotein</i>
(LDL) |

20. *Melanocortin reseptor 3 dan 4*
(MCR3 dan MCR4)
21. *Messenger Ribonucleic Acid*
(*MRNA*)
22. Metode Operasi Wanita
(MOW)
23. Metode Operasi Pria (MOP)
24. Mikrogram (μg)
25. Milimeter Hidrogerum
(mmHg)
26. *Milligram* (mg)
27. *National Cholesterol*
Education Program (NCEP)
28. Neuropeptida Y (NPY)
29. *Odd ratio* (OR)
30. Pasangan usia subur (PUS)
31. *Rennin Angiotensin System*
(RAS)
32. *Ribonucleic Acid (RNA)*
33. Riset Kesehatan Dasar
(Riskesmas)
34. Sensivitas insulin (SI)
35. Sindrom metabolik (SM)
36. *Sindrom X = sindrom*
metabolik
37. *The Coronary Primary*
Prevention Trial (CPPT)
38. Tuberculosis (TBC)
39. *United Development Program*
(UNDP)
40. *United States Federal Drug*
Administration (UNFPA)
41. *Very Low Density Lipoprotein*
(VLDL)
42. *World Health Organization*
(WHO)

B. Arti Lambang

1. p = nilai yang menunjukkan besarnya faktor peluang untuk memperoleh hasil yang diobservasi jika hipotesis nol benar

2. n = Jumlah sampel
3. $>$ = Lebih dari
4. $<$ = Kurang dari
5. $\%$ = Persen
6. K^+ = Kalium
7. Na^+ = Natrium
8. N = Jumlah populasi
9. 1 = Nilai konstanta
10. d = Tingkat kesalahan
yang dipilih 0,05 atau 5%

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Program Keluarga Berencana (KB) merupakan salah satu pelayanan kesehatan preventif yang dasar dan utama bagi wanita. Pelayanan keluarga berencana merupakan salah satu di dalam paket pelayanan kesehatan reproduksi esensial yang perlu mendapatkan perhatian serius, karena dengan mutu pelayanan keluarga berencana berkualitas akan meningkatkan tingkat kesejahteraan, kesehatan bayi dan anak serta kesehatan reproduksi. Kesehatan reproduksi, tidak hanya mencakup tentang organ reproduksi saja tetapi ada beberapa aspek, salah satunya adalah kontrasepsi. Kontrasepsi adalah upaya untuk mencegah terjadinya kehamilan, upaya tersebut dapat bersifat sementara dan permanen (Prawiroharjo, dikutip dalam Haryati, Fajarsari, & Suryani, 2010).

Proporsi keluarga berencana yang memakai kontrasepsi hormonal yaitu kontrasepsi suntik, oral dan implan lebih banyak menimbulkan masalah kesehatan dari pada peserta KB non hormonal. Masalah kesehatan yang banyak dialami peserta pil adalah nyeri kepala sedangkan masalah kesehatan yang dialami peserta dengan metode suntik adalah tidak teraturnya haid. Kenaikan berat badan merupakan salah satu efek yang sering dikeluhkan para akseptor KB Suntik, Oral dan implan (siswosudarmo et al, 2001 dikutip dalam Hernawati, 2010).

Obesitas dapat disebabkan oleh efek kontrasepsi hormonal kombinasi. khususnya pada metode kontrasepsi oral/pil. Mekanisme yang jelas terhadap efek ini adalah peningkatan volume sirkulasi darah dan penyimpanan lemak. (Murthy, 2010). Hamami et al, (dikutip dalam Beksinska, Smitt, & Guidozi, 2011) mengungkapkan bahwa akseptor pil kombinasi mengalami peningkatan nafsu makan dan 60% mengalami kenaikan berat badan.

Kenaikan berat badan juga terjadi pada akseptor KB implan. Berenson AB, Weiman CM, Rickens V, (dikutip dalam Beksinska, Smitt, & Guidozi 2011) melakukan penelitian dengan membandingkan remaja menggunakan norplant dan kontrasepsi oral kombinasi di Amerika serikat. Ditemukan bahwa pengguna norplant mengalami peningkatan berat badan sebesar 4 Kg sedangkan kelompok akseptor oral kombinasi mengalami peningkatan sebesar 2 Kg.

Akseptor kontrasepsi Suntik *Depo Medroxy Progesterone Acetate* (DMPA), juga mengalami kenaikan berat badan. Dalam sebuah penelitian analitik desain *cross sectional* yang dilakukan oleh Haryati, Fajarsari dan Suryani (2010) mengenai lama penggunaan KB suntik DMPA BPS Supriyatni Desa Paketingan Kecamatan Sampang Kabupaten Cilacap tahun 2010 menemukan bahwa 61 akseptor Suntik dengan rata-rata penggunaan 23 bulan mengalami kenaikan berat badan 5,30 kilogram (Kg). Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa Ada pengaruh lamanya pemakaian kontrasepsi suntik DMPA terhadap kenaikan berat badan. berbagai efek samping kontrasepsi hormonal seperti peningkatan nafsu makan dan kenaikan berat badan

berbanding lurus dengan lama penggunaannya. Jafar (2011) menambahkan Kenaikan berat badan secara terus-menerus dapat memicu obesitas yang pada akhirnya menimbulkan sindrom metabolik dan menimbulkan gangguan metabolisme tubuh sehingga menimbulkan penyakit jantung koroner, hipertensi, diabetes mellitus.

Sindrom metabolik adalah sekumpulan gejala perubahan metabolik yang kompleks disebabkan oleh obesitas. berbagai pendapat mengenai defenisi tersebut terus berkembang seiring dengan berbagai hasil penelitian terbaru akan tetapi seluruh peneliti terkait setuju bahwa obesitas, resistensi insulin, dislipidemia dan hipertensi merupakan komponen utama sindrom metabolik (SM) (Wijaya, dikutip dalam Jafar 2011).

Ditahun 2001, prevalensi penyakit jantung koroner 4,3% dan hipertensi bertambah menjadi 28% Depkes, (dikutp dalam Jafar 2011). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007 di Indonesia menunjukkan peningkatan prevalensi penyakit jantung 7,2%, hipertensi 31,7%, sedangkan Diabetes Mellitus (DM) 5,7%, sedenterial 48,2%, obesitas 19,1% dan obes sentral 18,8%. Menurut tipe daerah tampak lebih tinggi di daerah perkotaan (23,6%) dibandingkan daerah perdesaan (15,7%). Prevalensi SM dapat dipastikan cenderung meningkat oleh karena meningkatnya obesitas maupun obesitas sentral (Jafar, 2011).

Terdapat dua penyakit pada wanita di usia subur yang memiliki hubungan erat dengan sindrom metabolik, yaitu sindrom polikistik dan diabetes mellitus gestasional. Prevalensi sindrom metabolik berkisar antara

40% pada perempuan di Amerika yang didiagnosis mengalami sindrom polikistik (Wild, et al., 2010). Perempuan yang menderita sindrom polikistik beresiko tinggi terhadap gangguan toleransi glukosa dan diabetes mellitus tipe dua dan gangguan kardiovaskular. Prevalensi sindrom metabolik lebih tinggi tiga kali lipat pada perempuan suku Danish yang sedang menjalani program diet terhadap diabetes gestasional dibandingkan kelompok kontrol. Pada penelitian kohort di Amerika Serikat menunjukkan peningkatan lingkaran pinggang yang terjadi sebelum kehamilan dapat meningkatkan risiko terjadinya diabetes mellitus gestasional. Akumulasi lemak pada jaringan adiposa abdomen pada wanita usia muda adalah pertanda kelainan metabolik dan jantung dan pembuluh darah (Verhaeghe, 2010).

B. Rumusan Masalah

Prevalensi penyakit akibat sindrom metabolik terus meningkat dan hal ini diyakini akan terus berkembang seiring dengan meningkatnya penderita obesitas dan obesitas sentral. Berbagai studi yang berbasis populasi telah dilakukan untuk mengidentifikasi efek kenaikan berat badan pada kontrasepsi hormonal dan obesitas sentral pada kaum perempuan telah dilakukan. Penelitian mengenai kejadian kriteria sindrom metabolik pada akseptor KB hormonal di wilayah kerja Puskesmas Teppo Kecamatan Patampanua belum pernah dilakukan padahal pemahaman tentang sindrom metabolik dan dampaknya sangat penting pada populasi ini. Dengan demikian masalah penelitian ini adalah bagaimanakah gambaran kejadian kriteria sindrom

metabolik pada akseptor KB hormonal di wilayah kerja Puskesmas Teppo, Kecamatan Patampanua Kabupaten Pinrang ?.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah diketahuinya gambaran tekanan darah, kadar glukosa darah puasa, lingkaran perut dan kadar kolesterol total pada akseptor KB hormonal di kelurahan Teppo Kecamatan Patampanua Kabupaten Pinrang

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Diketahuinya gambaran lingkaran perut pada akseptor KB hormonal metode pil kombinasi, suntikan kombinasi, suntikan progestin dan implan di wilayah kerja Puskesmas Teppo setelah menggunakan metode kontrasepsi hormonal.
- b. Diketahuinya gambaran tekanan darah pada akseptor KB hormonal metode pil kombinasi, suntikan kombinasi, suntikan progestin dan implan di wilayah kerja Puskesmas Teppo setelah menggunakan metode kontrasepsi hormonal.
- c. Diketahuinya gambaran kadar glukosa darah puasa pada akseptor KB hormonal metode pil kombinasi, suntikan kombinasi, suntikan progestin dan implan di wilayah kerja Puskesmas Teppo setelah menggunakan metode kontrasepsi hormonal.

- d. Diketuainya gambaran kadar kolesterol total pada akseptor KB hormonal metode pil kombinasi, suntikan kombinasi, suntikan progestin dan implan di wilayah kerja Puskesmas Teppo setelah menggunakan kontrasepsi hormonal.
- e. Diketuainya gambaran kejadian sindrom metabolik pada akseptor KB hormonal metode pil kombinasi, suntikan kombinasi, suntikan progestin dan implan di wilayah kerja Puskesmas Teppo setelah menggunakan kontrasepsi hormonal.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi wilayah terkait, dapat memberikan informasi terkini mengenai gambaran kriteria sindrom metabolik pada akseptor hormonal, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan deteksi dini adanya risiko penyakit-penyakit metabolik khususnya pada populasi akseptor KB hormonal di wilayah kerja Puskesmas Teppo.
2. Bagi masyarakat, menambah pengetahuan, meningkatkan kemandirian masyarakat khususnya bagi populasi akseptor KB hormonal untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap risiko sindrom metabolik.
3. Bagi institusi, penelitian ini dapat dijadikan bahan acuan dalam melakukan penelitian lebih lanjut mengenai sindrom metabolik pada Akseptor KB hormonal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan tentang Kontrasepsi Hormonal

1. Kontrasepsi

Kontrasepsi adalah suatu cara untuk mencegah terjadinya kehamilan yang bertujuan untuk menjarang kehamilan, merencanakan jumlah anak dan meningkatkan keluarga untuk memberikan perhatian yang maksimal pada anak. (Maimunah, 2005).

Salah satu faktor yang mempengaruhi wanita menunda kehamilan adalah karier. Beberapa perusahaan menuntut persyaratan persyaratan masa kerja tertentu yang harus dipenuhi sebelum karyawan diizinkan hamil (Rini dikutip dalam Trianjani, 2006).

Penelitian sebelumnya mengenai intensi menunda kehamilan pada wanita bekerja ditinjau dari motivasi pengembangan karir dilakukan oleh Trianjani (2006) yang melibatkan responden dengan rentang usia 21-35 tahun sebanyak 31 orang. Metode sampling yang digunakan adalah *simple random sampling* dengan metode penelitian *iccidental sampling*. Menemukan bahwa ada korelasi positif antara motivasi pengembangan karir. Semakin tinggi motivasi pengembangan karir, maka semakin tinggi pula intensi penundaan kehamilan, dan semakin rendah motivasi pengembangan karir maka semakin rendah pula insiden menunda kehamilan.

2. Alat Kontrasepsi

Alat Kontrasepsi adalah suatu preparat yang digunakan untuk untuk mencegah konsepsi, misalnya kondom untuk pria dan wanita, pesarium vagina atau krim yang bersifat spermisida (Hinchlif, 1999).

3. Akseptor KB

Menurut Maimunah (2005) Akseptor KB yaitu pasangan usia subur (PUS) yang menggunakan salah satu alat/obat kontrasepsi.

4. Metode KB yang tepat Berdasarkan Usia Akseptor

Rafani (2011) menyatakan bahwa usia ideal untuk menikah ideal untuk perempuan adalah 20-35 tahun. Sedangkan untuk laki-laki berbeda 5 tahun yakni 25-40 tahun. Pada umur 20 tahun keatas, organ reproduksi perempuan sudah siap mengandung dan melahirkan, secara psikologis juga sudah matang dan mampu mempertimbangkan secara emosional dan nalar. rentang usia ini merupakan masa menjarangkan kehamilan, metode kontrasepsi yang disarankan adalah Pil (prioritas), suntikan, alat kontrasepsi dalam rahim (AKDR) mini. Sedangkan pada usia 35 tahun merupakan masa mengakhiri kehamilan dan pada masa ini mulai terjadi proses degeneratif, ada beberapa alasan memilih metode kontrasepsi dalam mengakhiri kehamilan pada usia ini yaitu :

- a. Efektifitas tinggi
- b. Reversibilitas rendah
- c. Jangka panjang
- d. Tidak menambah komplikasi (Hipertensi, Jantung, DM)

e. Kontrasepsi yang disarankan : Kontap (kontrasepsi mantap), AKDR

Jika seorang perempuan hamil pada usia tersebut, maka harus berhati-hati dan sesering mungkin memeriksakan kehamilannya. (Syarif, 2011). Rafani (2012) menambahkan perempuan yang hamil di usia dibawah 20 tahun memiliki risiko perdarahan selama masa kehamilan karena Organ reproduksi belum siap serta pada proses disebabkan karena otot rahim yang terlalu lemah.

5. Kontrasepsi Hormonal

Pada kontrasepsi hormonal digunakan estrogen dan progesteron sintetis. Estrogen sintetis adalah etinil estradiol, mestranol dan progesteron sintetis adalah progestin, norethindrone, noretinodrel, etinodiol, norgestrel. Alasan utama untuk menggunakan estrogen dan progesteron sintetis adalah bahwa hormon alami hampir seluruhnya akan rusak oleh hati dalam waktu singkat setelah diabsorpsi dari saluran cerna ke dalam sirkulasi porta. Akan tetapi, banyak dari hormon-hormon sintetis dapat bertahan terhadap kecenderungan kerusakan oleh hati, sehingga memungkinkan hormon-hormon tersebut diberikan secara oral (Guyton, 2008). Jenis kontrasepsi hormonal yaitu Pil, suntik dan implan.

a. Kontrasepsi Pil Kombinasi

Menurut (Saifuddin et al, 2010) kontrasepsi pil kombinasi harus diminum setiap hari, namun dapat menimbulkan efek samping pada pemakaian bulan-bulan pertama, berupa mual dan perdarahan bercak yang tidak berbahaya, dan akan segera hilang. Pil ini dapat diminum

setiap saat jika yakin sedang tidak hamil, tidak dianjurkan untuk ibu menyusui serta dapat dipakai sebagai kontrasepsi darurat.

1) Jenis Kontrasepsi Kombinasi Pil:

- a) Monifasik merupakan pil yang tersedia dalam kemasan 21 tablet, dengan hormon aktif estrogen dan progesterone dengan dosis yang sama dengan 7 tablet tanpa hormon aktif,
- b) Bifasik juga tersedia dalam kemasan 21 tablet hormon aktif estrogen dan progesterone, akan tetapi mengandung dua dosis yang berbeda dan 7 tablet tanpa hormon aktif.
- c) Trifasik, juga tersedia dalam kemasan 21 tablet hormon aktif dengan tiga dosis yang berbeda dan juga disertai 7 tablet tanpa hormon aktif.

2) Cara Kerja

Hormon ini bekerja dengan cara menekan ovulasi, mencegah implanasi, mengentalkan lendir serviks sehingga sulit dilalui oleh sperma, mengganggu transportasi sel telur melalui mengganggu pergerakan tuba (Saifuddin et al, 2010).

3) Manfaat

Kontrasepsi kombinasi ini memiliki efektifitas yang hampir menyerupai tubektomi, bila digunakan setiap hari (1 kehamilan per 1000 perempuan dalam tahun pertama, tidak mengganggu hubungan seksual, siklus haid teratur, dengan volume darah haid berkurang (mencegah anemia). dapat digunakan jangka panjang

selama perempuan masih ingin menggunakan untuk mencegah kehamilan, mudah dihentikan setiap saat, kesuburan kembali setelah penggunaan pil dihentikan, dapat digunakan sebagai kontrasepsi darurat (Saifuddin et al, 2010).

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Trisanti (2011) yang bertujuan untuk mengetahui gambaran faktor-faktor yang mempengaruhi ibu dalam memilih alat kontrasepsi pil. Jenis penelitian yang digunakan adalah diskriptif kualitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel yang digunakan adalah 64 responden. Instrumen yang digunakan kuesioner terbuka dengan 3 pertanyaan. Hasil penelitian didapat dari pertanyaan pengertian kontrasepsi jawaban Tertinggi adalah penunda kehamilan (72%), pertanyaan kedua alasan ibu ber-KB didapat jawaban tertinggi adalah anak sudah cukup (42%) dan pertanyaan ketiga faktor yang mempengaruhi ibu memilih KB pil dengan jawaban tertinggi cocok (31%).

4) Kekurangan

Kontrasepsi hormonal ini mahal dan dapat menimbulkan kebosanan karena harus dikonsumsi setiap hari, mual terasa pada 3 bulan pertama, pusing, nyeri payudara, berat badan meningkat secara siklik, pada sebagian kecil perempuan dapat menimbulkan perubahan suasana hati, sehingga keinginan untuk menimbulkan

hubungan seks berkurang, dapat meningkatkan tekanan darah dan retensi cairan, sehingga berisiko stroke, dan gangguan pembekuan darah pada vena sedikit meningkatkan. Pada perempuan usia 35 tahun dan merokok perlu hati-hati serta bagi wanita yang tidak dapat menggunakan pil teratur setiap hari. (Saifuddin et al, 2010).

5) Indikasi

- a) Usia reproduksi
- b) Telah memiliki anak atau belum memiliki anak.
- c) Pasca keguguran
- d) Anemia karena haid berlebihan
- e) Nyeri haid
- f) Kelainan payudara jinak
- g) Kencing manis tanpa komplikasi retinopati, ginjal, pembuluh darah, dan saraf (Saifuddin et al, 2010).

6) Kontraindikasi

- a) Hamil atau dicurigai hamil
- b) Menyusui efektif
- c) Perdarahan pervaginam yang belum diketahui penyebabnya
- d) Usia >35 tahun dengan perokok aktif
- e) Memiliki riwayat penyakit jantung, stroke dan tekanan darah >180/110mmHg.
- f) Tidak dapat menggunakan pil secara teratur setiap hari (Saifuddin et al, 2010).

b. Suntikan Kombinasi (suntikan tiap 1 bulan)

Jenis kontrasepsi kombinasi suntik ini mengandung 25 mg Depo Medroksiprogesteron Asetat dan 5 milligram (mg) Estradiol Sipionat yang diberikan injeksi I.M sebulan sekali (Cycloven), dan 50 mg Noretindron Enantat dan 5 mg Estradiol Valerat diberikan secara injeksi I.M sebulan sekali. (Saifuddin et al, 2010).

1) Cara Kerja

Menurut Saifuddin et al, (2010) cara kerja jenis kontrasepsi suntikan kombinasi ini adalah menekan ovulasi, mengentalkan sekresi lendir serviks sehingga penetrasi sperma terganggu, mengganggu implantasi melalui efek atrofi endometrium, serta mengganggu transportasi gamet oleh tuba.

2) Efektifitas

Sangat efektif (dengan 0,4-1,0 kehamilan per 100 perempuan) selama tahun pertama penggunaan (Saifuddin et al, 2010).

3) Kelebihan

- a) Risiko terhadap kesehatan kecil
- b) Tidak berpengaruh pada hubungan suami istri, berbeda dengan metode AKDR, Tali AKDR dapat menimbulkan perlukan portio uteri dan mengganggu hubungan seksual.
- c) Tidak diperlukan pemeriksaan dalam
- d) Dapat digunakan secara jangka panjang

- e) Efek samping sangat kecil
- f) Klien tidak perlu menyimpan obat suntik (Saifuddin et al, 2010).

4) Kekurangan

- a) Pola haid tidak teratur, sakit kepala, nyeri payudara ringan keluhan seperti ini akan hilang pada suntikan periode kedua dan ketiga.
- b) Klien harus kembali ke sarana pelayanan kesehatan setiap satu bulan untuk mendapatkan suntikan kontrasepsi kombinasi ini.
- c) Efektifitasnya berkurang jika digunakan dengan obat anti kejang, epilepsi atau obat Tuberculosis (TBC) (rifampisin)
- d) Dapat terjadi efek samping yang serius seperti serangan jantung, stroke dan bekuan darah pada paru dan otak.
- e) Dapat memicu kenaikan berat badan (Saifuddin et al, 2010).

5) Indikasi

- a) Telah memiliki anak ataupun belum memiliki anak
- b) Usia reproduksi
- c) Menyusui pasca persalinan > 6 bulan
- d) Anemia
- e) Nyeri haid hebat
- f) Haid tidak teratur
- g) Riwayat kehamilan ektopik
- h) Sering lupa menggunakan pil kontrasepsi (Saifuddin et al, 2010).

6) Kontraindikasi

- a) Hamil atau diduga hamil
- b) Menyusui dibawah 6 minggu pasca persalinan
- c) Perdarahan pervaginam yang belum jelas penyebabnya
- d) Usia >35 tahun dengan perokok aktif
- e) Kelainan tromboemboli dan kencing manis >20 Tahun.
- f) Keganasan payudara (Saifuddin et al, 2010).

c. Kontrasepsi Suntik Progestin

Kontrasepsi suntikan progestin sangat aktif, aman dapat digunakan oleh semua perempuan dalam usia reproduksi, kesuburan akseptor kembali lebih lambat rata-rata 4 bulan. Cocok untuk masa laktasi karena tidak menekan produksi air susu ibu (ASI) (Saifuddin et al, 2010).

1) Jenis kontrasepsi suntik progestin (suntikan tiap 3 bulan)

Kontrasepsi jenis ini tersedia dalam 2 jenis yaitu :

- a) Depo Medroksiprogesteron Asetat (depopovera), mengandung 150 mg DMPA, diberikan setiap 3 bulan dengan cara sunti I.M, didaerah bokong.
- b) Depo Noretisteron Enantat (Depo Noristerat) yang mengandung 200 mg Noretindron Enantant, diberikan setiap 2 bulan dengan cara suntik intramuscular (Saifuddin et al, 2010).

2) Cara Kerja

- a) Mencegah ovulasi dengan cara mengentalkan lendir serviks sehingga menurunkan kemampuan penetrasi sperma.
- b) Selaput lendir menjadi tipis dan atrofi serta menghambat transportasi oleh tuba. tidak mengandung estrogen sehingga tidak berdampak serius terhadap penyakit jantung dan gangguan pembekuan darah.
- c) Tidak memiliki pengaruh terhadap ASI.
- d) Membantu mencegah kanker menurunkan kejadian tumor jinak payudara (Saifuddin et al, 2010).

3) Keuntungan

- a) Pencegah kehamilan jangka panjang
- b) Tidak berpengaruh pada hubungan suami istri
- c) Tidak memiliki pengaruh terhadap ASI
- d) Dapat digunakan oleh perempuan > 35 tahun sampai perimenopause.
- e) Sedikit efek samping (Saifuddin, 2010).

4) Kekurangan

- a) Klien sangat tergantung pada tempat sarana kesehatan
- b) Tidak dapat dihentikan sewaktu-waktu sebelum suntikan berikut
- c) Terlambatnya kembali kesuburan setelah penghentian pemakaian bukan karena adanya kerusakan atau kelainan

pada organ genitalia, tetapi, melainkan obat yang diinjeksikan masih bekerja.

- d) Permasalahan berat badan merupakan efek samping tersering.
- e) Terjadi perubahan lipid serum pada penggunaan jangka panjang
- f) Pada penggunaan jangka panjang dapat sedikit menurunkan kepadatan tulang, menurunkan libido, gangguan emosi (jarang), sakit kepala, nervositas, jerawat (Saifuddin et al, 2010).

5) Indikasi

- a) Nulipara dan yang telah memiliki anak
- b) Menghendaki kontrasepsi jangka panjang dan memiliki efektifitas tinggi.
- c) Tidak menyusui setelah melahirkan.
- d) Perokok.
- e) Menggunakan obat anti epilepsi (fenitoin, dan barbiturat atau tuberculosis.
- f) Sering lupa menggunakan kontrasepsi metode pil.
- g) Tekanan darah <180 / 110 mmHg dengan masalah gangguan pembekuan darah (Saifuddin et al, 2010).

h) Peningkatan berat badan rata-rata 2 kg/tahun, kerontokan atau pertumbuhan rambut, mual, pusing, sakit kepala (Reeder, Martin, & Kroniak-Griffin, 2013).

6) Kontraindikasi

- a) Hamil atau dicurigai hamil
- b) Perdarahan pervaginam yang belum diketahui penyebabnya
- c) Memiliki riwayat kanker payudara atau sedang menderita kanker payu dara.
- d) Diabetes mellitus disertai dengan komplikasi (Saifuddin, 2010).

d. Kontrasepsi pil progestin (minipil)

Pil dengan progestin dosis rendah atau minipil, diperkenalkan dipasaran sekitar tahun 60-an (Saifuddin, 2010), sedangkan di Amerika Serikat sudah tersedia sejak 1973 dan direkomendasikan pada wanita yang tidak cocok mengonsumsi kontrasepsi pil kombinasi karena kontraindikasinya khususnya efek samping atau komplikasi dari hormone estrogen seperti hipertensi dan tromboembolik (Reeder, Martin, & Kroniak-Griffin, 2013). Metode kontrasepsi ini jarang digunakan, bila dibandingkan dengan metode pengguna pil kombinasi, mungkin jumlahnya sekitar 1 hingga beberapa juta akseptor minipil : 100 juta akseptor pil kombinasi diseluruh dunia (Erkola & Landgren, 2005).

1) Jenis minipil

- a) Kemasan dengan isi 35 pil mengandung 300 mikrogram (μg) levonogestrel atau 350 μg noretindron.
- b) Kemasan dengan isi 28 pil 75 μg desogestrel (Saifuddin et al, 2010).

2) Cara Kerja Minipil

Kontrasepsi pil progestin ini memiliki cara kerja yang khas yaitu menekan sekresi gonadotropin dan sintesa steroid seks di ovarium, endometrium mengalami transformasi lebih awal sehingga implanasi lebih sulit, penetrasi sperma akan terhambat melalui efek pengantalan lendir serviks dan mengubah mobilitas tuba sehingga transportasi sperma terganggu (Saifuddin et al, 2010).

3) Keuntungan

Efektivitas dari minipil kontrasepsi ini sangat efektif (98,5%) akan tetapi penggunaan akseptor jenis kontrasepsi ini perlu memperhatikan adanya gangguan sistem pencernaan seperti muntah, diare) karena dapat menurunkan efektifitas obat tersebut. Sehingga memungkinkan kehamilan dapat terjadi, selain itu penggunaan obat mukolitik secara bersamaan juga dapat menurunkan efektivitas obat ini karena mukolitik dapat menurunkan konsistensi lendir serviks. Kontrasepsi ini harus dikonsumsi secara teratur karena konsumsi yang tidak rutin juga

dapat menurunkan efektifitasnya oleh sebab itu jangan sampai ada tablet yang terlupa, tablet sebaiknya dikonsumsi pada jam yang sama (malam hari) dan sanggama sebaiknya dilakukan 3 – 20 jam setelah mengonsumsi minipil (Saifuddin et al, 2010).

Jenis kontrasepsi ini sangat efektif, tidak mengganggu hubungan seksual, tidak mempengaruhi ASI, kesuburan cepat kembali, nyaman serta mudah digunakan, dapat dihentikan setiap saat (Saifuddin et al, 2010).

4) Kekurangan.

Masalah klinis yang paling umum terjadi di antara pengguna minipil adalah perdarahan yang tidak teratur, bercak, dan amenore. Hal ini juga merupakan alasan yang paling penting akseptor untuk menghentikan metode. Gangguan menstruasi merupakan alasan akseptor menghentikan penggunaan metode ini sebanyak 25%. Pada beberapa wanita, periode menstruasi dapat menghilang atau menjadi sangat langka dan mungkin akan digantikan dengan bercak dan perdarahan yang tidak teratur. Penggunaan desogestrel (DSG) pil dalam setahun dapat menyebabkan lebih sering amenore atau perdarahan yang jarang (50%) dibandingkan pil levonogestrel (LNG) (10%). akseptor metode minipil harus diberitahu tentang kemungkinan efek samping ini (Erkola & Landgren, 2005).

Hampir 30-60% mengalami gangguan haid, berat badan dapat meningkat atau menurun, harus digunakan setiap hari pada waktu yang sama, bila lupa satu pil, maka kegagalan lebih besar, payudara menjadi tegang, mual pusing, dermatitis atau jerawat. Efektivitas menjadi lebih rendah bila dikonsumsi bersamaan dengan obat tuberculosis atau obat epilepsi (Saifuddin et al, 2010).

5) Indikasi

- a) Usia reproduksi
- b) Telah memiliki anak atau belum memiliki anak
- c) Menginginkan metode yang efektif selama menyusui
- d) Memiliki riwayat tekanan darah tinggi (selama < 180/110 mmHg)
- e) Perokok aktif segala usia
- f) Kontraindikasikan untuk menggunakan estrogen

6) Kontraindikasi

- a) Perempuan yang hamil atau dicurigai hamil
- b) Perdarahan pervaginam yang belum jelas penyebabnya.
- c) Sedang dalam terapi penyakit tuberculosis atau epilepsi.
- d) Kanker payudara atau tumor payudara
- e) Sering lupa menggunakan pil
- f) Miom uteri. Progestin memicu pertumbuhan miom uteri
- g) Riwayat stroke, progestin menyebabkan spasme pembuluh darah (Saifuddin et al, 2010).

e. Kontrasepsi Implan

Kontrasepsi metode implan efektif 5 tahun untuk Norplant, 3 tahun untuk Jadena, Indoplant atau Implanon secara subdermal. Metode ini nyaman digunakan oleh semua ibu usia reproduksi dan kesuburan akan kembali segera setelah implan dicabut. Akan tetapi, metode ini memiliki efek samping utama berupa perdarahan tidak teratur, perdarahan bercak, dan amenore (Saifuddin et al, 2010).

1) Jenis-Jenis Implan

- a) Terdiri dari 6 batang silastik lembut berongga dengan panjang 3,4 cm, dengan diameter 2,4 mm, yang mengandung 36 mg Levonorgestrel dan dapat bekerja selama 5 tahun.
- b) Implanon, terdiri dari satu batang putih lentur dengan panjang kira-kira 40 mm, mengandung 68 mg 3-keto-desogestrel dan lama kerjanya 3 tahun.
- c) Jadena dan indoplant, terdiri dari 2 batang mengandung 75 mg levonorgestrel dengan lama kerja 3 tahun.

2) Cara Kerja

Levonogestrel secara perlahan menyebar melalui kapsul ramping dan fleksibel, yang memberikan dosis hormon yang tetap rendah sekitar 50-80 μ g dilepas setiap hari selama beberapa minggu pertama yang menurun 30-35 μ g per hari selama 2 sampai 6 bulan berikutnya dan secara bertahap menurun menjadi 25 μ g perhari

setelah 5 tahun (Franklin, dikutip dalam Reeder, Martin, & Kroniak-Griffin, 2013).

Kontrasepsi metode implan bekerja dengan mengentalkan lendir serviks, mengurangi media transportasi sperma, mengganggu proses pembentukan endometrium sehingga sulit terjadi implantasi dan mencegah ovulasi (Saifuddin, 2010).

3) Keuntungan

Efektifitas metode ini sangat tinggi yaitu dengan tingkat kegagalan 0,2-1 per 100 perempuan, dapat mencegah kehamilan selama 5 tahun, pengembalian kesuburan yang cepat setelah kesuburan. tidak memerlukan pemeriksaan dalam, tidak mengganggu kegiatan sanggama, tidak mengganggu ASI dan dapat dicabut setiap saat sesuai kebutuhan (Saifuddin et al, 2010).

4) Kekurangan

Kebanyakan klien mengalami perubahan pola haid seperti perdarahan bercak, hipermenore, atau meningkatnya jumlah darah haid, amenore serta nyeri kepala, peningkatan/penurunan berat badan, nyeri payudara, perasaan mual, perubahan perasaan atau kegelisahan. Akseptor tidak dapat menghentikan sendiri pemakaian kontrasepsi ini akan tetapi harus ke klinik untuk pencabutan (Saifuddin et al, 2010).

5) Kontraindikasi

Wanita tidak boleh menggunakan metode kontrasepsi ini pada keadaan hamil atau diduga hamil, perdarahan pervaginam yang belum jelas penyebabnya, menderita atau memiliki riwayat tumor atau kanker payudara, gangguan toleransi glukosa (Saifuddin et al, 2010).

B. Tinjauan tentang Penelitian Terkait Efek Kontrasepsi Homonal.

1. Metode Kontrasepsi Hormonal Pil Kombinasi

a. Efek terhadap Berat Badan

Berbagai mekanisme yang pasti terkait dengan terjadinya kenaikan berat badan sebagai efek samping dari penggunaan metode kontrasepsi pil, peningkatan nafsu makan terjadi sebagai efek dari penekanan serum Kolesistokinin (Karlsson R, Linden A dan Von Schultz, 1992).

Kolesistokinin disekresikan oleh *sel I* didalam mukosa duodenum dan jejunum atas keberadaan proteosa dan pepton (produk pemecahan sebagian protein dan asam lemak rantai-panjang didalam kimus yang datang dari lambung. Kolesistokinin dilepas terutama sebagai respon terhadap lemak yang masuk ke duodenum dan memiliki efek langsung ke pusat makan di hipotalamus lateral tepatnya di *nucleus ventromedial* sebagai pusat kenyang, *nucleus paraventricular*, *dorsomedial*, dan *aquarta* sebagai pusat makan, dengan hipotalamus melalui nervus vagus

untuk mengurangi perilaku makan lebih lanjut (penanda Kenyang) dengan cara. (Guyton & Hall, 2008).

Untuk alasan yang tidak diketahui sepenuhnya, adanya makanan dalam usus akan merangsang usus tersebut untuk menyekresikan peptida mirip glukagon, yang selanjutnya akan meningkatkan produksi insulin terkait glukosa dan sekresi dari pankreas. Peptide mirip glukagon dan insulin cenderung, menekan nafsu makan. Jadi dengan memakan sejumlah makanan, akan merangsang pelepasan sejumlah hormon-hormon gastrointestinal yang dapat menimbulkan rasa rasa kenyang dan mengurangi asupan makanan lebih lanjut (Guyton & Hall, 2008).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Herschberg, Bystorm, Carlstrom, & Schoultz (1996) tentang peran "penanda kenyang" Kolesistokinin dan beberapa hormon gastrointestinal lainnya terhadap perubahan nafsu makan dan berat badan selama mengonsumsi kontrasepsi pil. Responden merupakan sepuluh wanita sehat muda mengunjungi pusat perawatan kesehatan pemuda untuk konseling kontrasepsi sukarela. Kontrasepsi pil menyebabkan penekanan tingkat *basal* serum kolesistokinin, yang berhubungan dengan peningkatan lemak tubuh. Respon Makan terkait kolesistokinin dan nafsu makan tidak terpengaruh. Tingkat serum gastrin dan insulin juga tidak berubah, sedangkan trigliserida dan kadar glukosa postprandial meningkat. Hasil

penelitian menunjukkan adanya peran Kolesistokinin dalam pengaturan massa tubuh. Kolesistokinin merangsang pelepasan insulin dan merangsang lipolisis di jaringan adiposa. Terjadi Penurunan level kolesistokinin, terkait dengan gangguan ringan toleransi glukosa dan meningkatkan penyimpanan lemak tubuh selama mengonsumsi kontrasepsi pil.

Penurunan kolesistokinin akan mengaktifkan neuron yang terletak di *hipotalamus ventromedial, nucleus paraventrikular, dorsomedial dan arquata* untuk memproduksi zat oreksigenik (meningkatkan nafsu makan) yaitu neuropeptida Y (NPY) dan *agouti related protein* (AGRP) yang menghambat fungsi *melanocortin reseptor 3 dan 4* (MCR3 dan MCR4) yaitu menurunkan asupan makanan dan meningkatkan haluaran energi, sebaliknya meningkatkan asupan makanan dan menurunkan haluaran energi (Guyton & Hall, 2008).

Gallo, Lopez, Grimes, Schulz, & Helmerhost (2011) dalam penelitiannya mengenai efek kontrasepsi pil kombinasi terhadap berat badan menyimpulkan bahwa data tentang perubahan sangat sedikit meskipun beberapa penelitian menunjukkan bahwa terjadi kenaikan berat badan hingga 1,8 Kg setelah 12 siklus penggunaan.

b. Efek terhadap Tekanan Darah

Terdapat kemiripan sifat kimiawi hormon estrogen yang terkandung dalam pil kombinasi terhadap hormon-hormon

adrenokorteks telah diketahui. Estrogen, seperti aldosteron juga dapat memicu terjadinya retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal. Efek estrogen ini normalnya ringan dan jarang bermakna, kecuali pada masa kehamilan, pembentukan estrogen dalam jumlah yang besar oleh plasenta dapat menyebabkan derajat retensi cairan (Guyton & Hall, 2008).

Salah satu efek aldosteron yaitu meningkatkan reabsorpsi natrium oleh tubulus distal dan tubulus pengumpul. Hormon ini melaksanakan perannya dengan memicu pembentukan protein-protein didalam sel-sel tubulus tersebut. Protein-protein itu yang disebut *aldosteron induced protein*, meningkatkan reabsorpsi natrium (Na^+) melalui dua cara. Pertama, terlibat dalam pembentukan saluran Na^+ di membran luminal sel tubulus distal dan pengumpul, sehingga meningkatkan perpindahan pasif Na^+ dari lumen kedalam sel. Kedua, mereka menginduksi sintesis pembawa Na^+ - K^+ (kalium) ATPase, yang disisipkan kedalam membran basolateral sel-sel tersebut. Aliran masuk Na^+ yang berlangsung secara pasif mendorong peningkatan pemompaan aktif Na^+ keluar dari sel kedalam ruang lateral, lalu kedalam plasma oleh pembawa Na^+ - K^+ ATPase basolateral. akibat aktivitas pompa ini konsentrasi Na^+ di cairan tubulus dan sel tubulus dengan cepat menurun disertai peningkatan konsentrasinya di ruang lateral. Gradien osmotik ini menginduksi aliran netto pasif H_2O dari lumen

kedalam ruang lateral baik melalui sel maupun antar sel melalui taut erat yang bocor. Akumulasi cairan di ruang lateral menyebabkan terbentuknya tekanan hidrostatik yang mendorong H₂O keluar dari ruang lateral menuju cairan interstisium dan akhirnya kedalam kapiler peritubulus (Sherwood, 2001).

Dalam penelitian kohor besar di Amerika yang dilakukan oleh Chasan-Taber, et al (1996) tentang kejadian hipertensi pada pengguna pil kombinasi pada wanita di Amerika serikat dengan responden sebanyak 68 297 yang dilakukan sejak tahun 1989-1993 menyatakan bahwa penggunaan kontrasepsi pil kombinasi dosis rendah oleh wanita sehat selama empat tahun relatif berisiko dua kali lipat terhadap diagnosis hipertensi, hal ini sesuai dengan salah satu dari empat penyakit yang diderita 1.000 orang wanita per tahun yang disebabkan oleh konsumsi kontrasepsi pil kombinasi. Ia menambahkan karakteristik mayoritas responden pil kombinasi dengan tekanan darah normal selama menggunakan metode tersebut, tekanan darahnya tetap normal.

Peningkatan tekanan darah biasanya berhubungan dengan efek hormon estrogen. Kenaikan tekanan darah sering dikaitkan dengan meningkatnya berat badan dan mungkin sebagai konsekuensi retensi cairan yang dialami wanita yang menggunakan kontrasepsi hormonal terutama jika berumur lebih dari 35 tahun (Sabatini, Cagiano, & Rabe, 2011).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Weir, Briggs, Mack, Naismith, Taylor, & Wilson (1974) mengenai tekanan darah dan berat badan akseptor pil kombinasi, AKDR dan Diafragma servik dengan jumlah responden 38 orang responden akseptor KB pil kombinasi dan 48 orang responden akseptor AKDR dan diafragma servik. Mereka menemukan bahwa Setelah wanita yang menggunakan kontrasepsi pil kombinasi selama empat tahun tekanan darah sistolik meningkat di setiap responden dengan kenaikan individual terbesar adalah 36 mmHg. Tekanan sistolik rata-rata menunjukkan peningkatan yang signifikan yaitu 14,2 mmHg. kenaikan terbesar tekanan diastolik adalah 20 mm Hg dan rata-rata naik 5-8 milimeter hidrogerum (mmHg). Pada kelompok kontrol tidak terjadi perubahan signifikan baik tekanan darah sistolik atau diastolik.

Sedikit data yang diperoleh mengenai kejadian hipertensi pada akseptor KB hormonal suntikan kombinasi. Saifuddin (2010) menambahkan dalam penapisan klien dengan suntikan kombinasi, perlu diperhatikan bahwa klien yang tekanan darahnya lebih dari 140/90 mmHg atau bila diastolnya >110 mmHg. Metode non hormonal mungkin merupakan metode pilihan yang lebih baik. Meskipun tidak ada kecenderungan yang berarti pada pemakai kontrasepsi suntik, beberapa pemakai kontrasepsi pil dilaporkan cenderung mengalami kenaikan tekanan darah.

c. Efek terhadap Kadar Glukosa Darah

Cagnacci A, Ferrari S, Tirelli A, et al, (dikutip dalam Verheage 2010) Mengatakan Kontrasepsi kombinasi dosis rendah mempengaruhi sensitivitas insulin pada wanita sehat. Friedrich, Ludwig, Jauch-Chara, & Loe, (2011) menambahkan kontrasepsi pil yang mengandung estrogen meningkatkan konsentrasi hormon pertumbuhan. Efek metabolisme hormon tersebut sangat kompleks dan melibatkan insulin antagonis yang dapat meningkatkan lipolisis. Hormon pertumbuhan juga memiliki peran dalam peningkatan konsentrasi glukosa darah yaitu menurunkan kecepatan ambilan glukosa dan oksidasi glukosa didalam otot rangka.

Friedrich, Ludwig, Jauch-Chara, & Loe, (2011) dalam penelitian komparatifnya tentang efek kontrasepsi hormonal terhadap serum hormon pertumbuhan pada akseptor KB hormonal pil kombinasi yang sehat sebanyak 15 orang dan 10 orang wanita sehat akseptor yang tidak menggunakan KB hormonal. Mereka menyatakan bahwa akseptor pil kombinasi menunjukkan peningkatan serum hormon pertumbuhan secara responsif terhadap hipoglikemia (mengalami hiperglikemia) ($p=0,009$), serum hormon pertumbuhan responden lebih tinggi dari pada responden non akseptor KB pil kombinasi.

Penelitian berbeda yang telah dilakukan oleh Cagnacci, Ferrari, Tirelli, Zanin, & Volpe, (2009) tentang efek kontrasepsi hormonal kombinasi terhadap sensitivitas insulin (SI) dan metabolisme lemak dengan melibatkan 28 wanita sehat yang dipilih secara acak dan diberikan 20 µg etinilestradiol dan 150 µg desogestrel sebanyak 14 orang (Kelompok A) dan 30 µg etinilestradiol dan 2 µg Chlormadine acetat sebanyak 14 orang (Kelompok B) untuk dikonsumsi selama 6 bulan. Selanjutnya SI dan penggunaan glukosa insulin dianalisa dengan metode model yang minimal. Modifikasi lipid juga dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan sensitivitas insulin berkurang pada Kelompok A ($p=0,04$) tetapi tidak dengan Kelompok B ($p=0,05$). Sedangkan kadar kolesterol *High density lipoprotein* (HDL) ($p=0,02$) dan trigliserida ($p=0,02$ dan $p=0,01$) meningkat pada kedua Kelompok, akan tetapi koelsterol *low density lipoprotein* (LDL) ($p=0,02$), apoprotein A1 ($p=0,04$) dan apoprotein B meningkat ($p=0,48$) meningkat secara signifikan hanya pada kelompok B.

d. Efek terhadap Profil Lipid

Kontrasepsi pil kombinasi yang mengandung levonegestrel menyebabkan penurunan kadar kolesterol-HDL pada wanita yang sehat. Sedangkan dalam penelitian lain wanita yang mengalami sindrom ovarium polikistik, menunjukkan peningkatan kadar

kolesterol HDL selama menggunakan kontrasepsi pil kombinasi (Verheage, 2010).

Dosis kontrasepsi oral yang lebih tinggi mempunyai efek aterogenik (menurunkan kadar HDL, peningkatan LDL). Efek ini tidak berlanjut jika kontrasepsi oral dihentikan.penggunaan kontrasepsi oral. (Reeder, Martin, & Kroniak-Griffin, 2013). Ethnyilestradiol memiliki peran dalam meningkatkan kadar trigliserida sedangkan progesterone dapat mengurangi kadar HDL-kolesterol tergantung dosis dan efek androgeniknya. (Verheage, 2010).

Verheage (2010) menyatakan bahwa sebuah peningkatan kadar triglierida telah diamati secara konsisten pada wanita sehat yang menggunakan kontrasepsi pil kombinasi dosis rendah, hal yang sama juga terjadi pada akseptor metode *Patch* dan cincin vagina besar perubahan konsentrasi trigliseridanya bervariasi diantara penelitian tersebut yang menunjukkan kadar trigliserida meningkat dua kali lipat pada akseptor cincin vagina yang menghasilkan peningkatan sedikit lebih tinggi dari pada kontrasepsi hormonal yang mengandung levonorgestrel. Pada akseptor yang mengalami kelebihan berat badan / obesitas yang menderita sindrom ovarium polikistik, tidak ada perubahan signifikan terhadap kadar trigliserida atau meningkat dua kali lipat

selama menggunakan kontrasepsi pil kombinasi selama penggunaannya.

Skouby, et al, Kjos SL, et al, (dikutip dalam Verhege 2010) menyatakan pada akseptor KB hormonal pil kombinasi dengan riwayat diabetes gestasional ditemukan bahwa kadar trigliserida tidak mengalami perubahan selama penggunaannya. Data menunjukkan bahwa konsentrasi serum trigliserida tidak berefek terhadap kontrasepsi pil kombinasi terhadap wanita dengan sindrom ovarium polikistik atau memiliki riwayat diabetes gestasional sebelumnya.

2. Metode suntikan kombinasi

a. Efek terhadap kenaikan berat badan

Beksinska, Smit, & Guidozi (2011) menyatakan terdapat data yang terbatas terhadap perubahan berat badan pada akseptor KB hormonal suntikan kombinasi. Hassan, el-Nahal, & el-Hussinie (dikutip dalam Beksinska, Smit, & Guidozi 2011) menambahkan dalam sebuah penelitian yang melibatkan sampel yang besar sebanyak 2252 wanita di Mesir pengguna Cyclofem dan Mesigyna, menyimpulkan bahwa berat badan bukan merupakan penyebab terbesar responden berhenti menggunakan kontrasepsi jenis ini, meskipun pada kedua kelompok ada peningkatan berat badan kira-kira 0,33 kilogram (Kg) per bulan.

Penelitian yang dilakukan Bahamondes, Diaz, Petta & Hall (1998) mengevaluasi variasi berat badan pada 3183 wanita yang menggunakan kontrasepsi suntik Cyclofem selama dua kali yaitu pada bulan ke-4 dan bulan ke-13 di Brasil, Cili, Kolumbia dan Peru dengan mengelompokkan berat badan responden ke berbagai kelas yaitu < 50 kg, 50-54kg, 55-59 kg dan >60 kg sebelum pemberian Cyclofem. Mereka menemukan bahwa responden dengan berat kurang dari 50 kg, mengalami peningkatan berat badan yang lebih tinggi 2,8 % dalam empat bulan dan terus mengalami kenaikan berat badan hingga 7,7 % dalam 13 bulan. Sedangkan wanita dengan berat lebih dari 64 kg saat masuk tidak menunjukkan perubahan berat badan dalam 4 bulan dan hanya meningkat 1,7 % pada 13 bulan. Secara signifikan kelompok dengan berat 55-59 kg dan 60-64 kg memiliki variasi berat badan yang sama selama 13 bulan pemakaian. Laju penggunaan jenis kontrasepsi ini karena kenaikan berat badan yang proporsional setelah penggunaan terjadi hampir tiga kali lebih tinggi pada kelompok perempuan dengan berat lebih dari 64 kg dibandingkan kelompok dengan berat kurang dari 55 kg ($p < 0,001$). Sebagai kesimpulan berdasarkan hasil penelitian ini, mereka menyimpulkan bahwa adalah tidak benar jika pihak petugas kesehatan memberikan informasi pada calon akseptor Cyclofem bahwa jenis kontrasepsi ini dapat meningkatkan berat badan selama penggunaannya.

b. Efek terhadap Tekanan Darah

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Hassan, el-Nahal, & el-Hussinie (1999) mengenai kemanjuran, efek samping dan penyebab pemberhentian kontrasepsi suntikan kombinasi yang melibatkan sampel yang besar sebanyak 2252 yang dipilih berdasarkan acak wanita pada daerah urban, rural, dengan status ekonomi tinggi dan rendah di mesir yang merupakan akseptor cyclofem dan mesigyna. Penelitian ini berlangsung selama satu tahun dengan menggunakan metode pengkajian komparatif. Mereka menemukan bahwa kedua kontrasepsi ini terbukti memiliki tingkat kontinuitas yang tinggi yaitu 63,2 per 100 akseptor per tahun pada cyclofem dan 61,6 pada mesygna. Total tingkat pemberhentian akseptor terhadap kontrasepsi cyclofem per 100 orang pertahun akibat kegagalan metode kontrasepsi yaitu 0,19 pada cylofem dan 0,41 pada mesygna. Gangguan menstruasi paling sering dilaporkan kedua kelompok responden sebagai efek samping dari kontrasepsi ini. Terdapat perubahan yang tidak signifikan pada tekanan sistol dan diatol. Hanya satu akseptor cyclofem yang mengalami hipertensi sistemik (160/100mmHg) setelah enam bulan pemakaian dan hal ini merupakan alasan akseptor berhenti menggunakan jenis kontrasepsi ini. Berat badan pada kedua kelompok konstan dengan nilai rata-rata kenaikan berat badan 0,33Kg/bulan. Bagaimanapun kenaikan berat badan bukan merupakan sebuah penyebab yang berarti terhadap

pemberhentian metode ini. Mereka menyimpulkan bahwa berat badan bukan merupakan penyebab terbesar responden berhenti menggunakan kontrasepsi jenis ini, meskipun pada kedua kelompok ada peningkatan berat badan kira-kira 0,33 Kg per bulan.

c. Kadar Glukosa Darah

Suntikan kombinasi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap glukosa darah, tekanan darah, hati, dan fungsi ginjal (Kaunitz, 2008). Penelitian yang dilakukan *United Development Program (UNDP)/United States Federal Drug Administration (UNFPA)/ World Health Organization (WHO)/World Bank*, (dikutip dalam Runnebaum 1999) menyimpulkan data yang mengenai hubungan cyclofem atau mesgyna terhadap metabolisme karbohidrat sangat sedikit. Penggunaan jenis kontrasepsi ini mengindikasikan adanya perubahan yang sangat kecil terhadap toleransi glukosa dan terjadi respon insulin yang minimal terhadap toleransi glukosa oral. Angka kejadian perubahan metabolisme karbohidrat tersebut lebih banyak ditemukan pada akseptor cyclofem dibanding akseptor mesigyna. Akan tetapi secara klinis hal ini tidak signifikan terhadap kedua metode suntikan kombinasi tersebut.

d. Efek terhadap Profil Lemak

Sudhaberata (2005) membandingkan perubahan fraksi lemak darah pada pemakaian kontrasepsi suntik cyclofem dan depo provera selama 6 bulan. Dengan menggunakan penelitian analitik

observasional secara kohort dimana 50 peserta masing-masing 25 orang kelompok cyclofem dan 25 orang masing-masing depo provera sebelum dan setelah 6 bulan penggunaan kontrasepsi kadar fraksi lemak di periksa dan dibandingkan.

Hasil penelitian menunjukkan pada pemakaian cyclofem selama 6 bulan didapatkan perubahan bermakna dalam hal rerata kolesterol HDL ($p=0,000$), kolesterol LDL ($p=0,048$) dan rasio kolesterol total/HDL ($p=0,007$). Sedangkan pada pemakaian depo provera terjadi perubahan bermakna dalam hal rerata kadar trigliserida ($p=0,002$) dan kolesterol LDL ($p=0,009$). Uji beda antara kedua kelompok setelah pemakaian kontrasepsi selama 6 bulan memperlihatkan perbedaan yang bermakna dalam hal perubahan rerata kadar trigliserida ($p=0,000$). Dari analisa regresi berganda didapatkan bahwa perubahan kadar trigliserida tersebut selain dipengaruhi oleh kandungan hormonal juga kadar trigliserida awal dan asupan lemak.

Penelitian menyimpulkan selama Pemakaian 6 bulan, pada cyclofem terjadi perubahan fraksi lemak darah, yaitu peningkatan kadar kolesterol HDL dan rasio kolesterol total/kolesterol HDL, serta penurunan kadar kolesterol LDL. Pada pemakaian depo provera terjadi perubahan kadar fraksi lemak darah yaitu peningkatan kadar kolesterol LDL dan penurunan kadar trigliserida. Setelah pemakaian selama 6 bulan terdapat perbedaan

rerata besarnya perubahan kadar trigliserida antara kedua kelompok yang dalam penelitian ini tampaknya dipengaruhi oleh trigliserida sebelum pemakaian kontrasepsi, rerata dan rerata asupan lemak per hari.

3. Metode pil progestin atau minipil

a. Berat Badan

Data yang ditemukan mengenai perubahan berat badan pada kelompok kontrasepsi jenis ini sangat terbatas, dalam dalam sebuah penelitian yang membandingkan dua jenis minipil progestin dengan pendekatan acak, dilaporkan bahwa tidak ada perubahan berat badan secara signifikan dan tidak ada perubahan berat badan ditemukan diantara dua jenis kontrasepsi minipil ini setelah 13 siklus penggunaan (anonim, dikutip dalam Beksinska, Smitt, & Guidozi, 2011).

b. Tekanan Darah dan Kadar Glukosa Darah Puasa

Cagnacci A, Tirelli A, Cannoletta M, et al, (dikutip dalam Verheage 2010) dan Weisberg (1999) mengatakan kontrasepsi hormonal progesteron saja dengan dosis rendah memiliki efek yang ringan atau tidak sama sekali terhadap aktivitas metabolik dan tidak memiliki efek yang mengganggu terhadap tekanan darah.

Kontrasepsi hormonal yang mengandung progesteron saja telah disia-siakan (banyak warga tidak menggunakannya) di Australia dan banyak wanita tidak menyadari atas kemanjuran

metode ini. Oleh sebab itu praktisi-praktisi kesehatan diharapkan agar menginformasikan kepada wanita terhadap kemanjuran, kelebihan serta kekurangan metode ini agar akseptor memiliki informasi yang memadai untuk memutuskan jenis kontrasepsi apa yang akan digunakan (Weisberg, 1999).

4. Efek Metode Suntikan dengan Progestin

a. Efek terhadap berat badan

Menurut Verheage (2010) Kontrasepsi suntik progestin adalah satu-satunya metode yang memiliki efek mengganggu meningkatkan berat badan) terhadap berat badan dan peningkatan distribusi lemak. Clark, Dillon, Sowers, & Nichols (2005) menyatakan mekanisme kenaikan berat badan dan distribusi lemak yang disebabkan oleh penggunaan DMPA tidak diketahui akan tetapi, efek DMPA atau progesterone pada manusia dan hewan percobaan menunjukkan adanya mekanisme yang menarik terhadap kemungkinan kenaikan berat badan dan distribusi lemak. Pada DMPA menginduksi hipoestrogenemia hal ini ditemukan pada hewan percobaan dan manusia yang mengalami kenaikan berat badan dan akumulasi lemak. Teori lain menyebutkan bahwa DMPA dapat mengaktifkan reseptor glukortikoid dan fenomena ini terjadi pada manusia yang mengalami kenaikan berat badan yang menggunakan kontrasepsi DMPA dengan dosis yang lebih tinggi (dosis 150mg). DMPA juga dapat mengubah regulasi

neurohumoral nafsu makan dan pengeluaran energi di tingkat hipotalamus seperti yang telah ditemukan pada hewan pengerat.

Guyton & Hall (2008) menambahkan Ada beberapa fungsi glukokortikoid terhadap metabolisme glukosa dan protein dan lemak antara lain :

1) Efek terhadap Metabolisme Glukosa

Efek metabolik yang paling terkenal dari kortisol dan glukokortikoid adalah merangsang proses glukoneogenesis (pembentukan karbohidrat dari protein dan beberapa zat lain) oleh hati, seringkali meningkatkan kecepatan glukoneogenesis sebesar 6-10 kali lipat. Keadaan ini terutama disebabkan karena dua efek :

- a) Meningkatkan enzim-enzim yang dibutuhkan untuk mengubah asam-asam amino menjadi glukosa dalam sel hati.

Hal ini dihasilkan dari efek glukokortikoid untuk mengaktifkan transkripsi DNA didalam inti sel hati dengan cara yang sama seperti fungsi aldosteron didalam tubulus ginjal, disertai dengan pembentukan mRNA yang selanjutnya dapat dipakai untuk menyusun enzim-enzim yang dibutuhkan dalam proses glukoneogenesis (Guyton & Hall, 2008).

b) Kortisol Menyebabkan Pengangkutan Asam-Asam Amino dari jaringan ekstrahepatik.

Fenomena ini terutama terjadi pada otot, akibatnya semakin banyak asam amino tersedia dalam plasma untuk masuk dalam proses glukoneogenesis di hati dan oleh karena itu akan meningkatkan pembentukan glukosa (Guyton & Hall, 2008).

Penurunan pemakaian glukosa oleh sel, kortisol juga menyebabkan penurunan kecepatan pemakaian glukosa oleh kebanyakan sel tubuh. Sebagian ahli fisiologi percaya bahwa pada suatu tempat masuknya glukosa ke sel dan tempat pecahnya terakhir, kortisol secara langsung memperlambat pemakaian glukosa (Guyton & Hall, 2008).

Peningkatan konsentrasi glukosa darah meningkatkan konsentrasi glukoneogenesis dan dan berkurangnya kecepatan pemakaian glukosa oleh sel-sel dapat meningkatkan konsentrasi glukosa darah. Selanjutnya merangsang sekresi insulin dan Peningkatan kadar plasma insulin. (Guyton & Hall, 2008).

2) Kortisol Memiliki Efek Metabolisme terhadap Protein

a) Pengurangan Protein Sel

efek utama kortisol terhadap sistem metabolisme tubuh adalah kemampuannya untuk mengurangi penyimpanan protein diseluruh sel tubuh kecuali protein dalam hati. Keadaan ini disebabkan oleh berkurangnya sintesis protein dan meningkatnya katabolisme protein. Hal ini mungkin terjadi karena menurunnya pengangkutan asam amino terhadap jaringan ekstra hepatic, dengan menekan pembentukan RNA protein dan sintesis protein (Guyton & Hall, 2008).

b) Peningkatan Asam Amino Darah

Berkurangnya pengangkutan asam amino ke jaringan ekstra hepatic dan meningkatnya pengangkutan asam amino ke sel-sel hati. Penelitian terkini pada jaringan yang terisolasi menunjukkan bahwa kortisol menekan pengangkutan kedalam sel-sel otot dan mungkin juga ke sel otot lainnya. Berkurangnya asam amino yang diangkut ke jaringan ekstrahepatic akan mengurangi konsentrasi asam amino intra sel, akibatnya akan mengurangi sintesis protein. Namun proses katabolisme protein didalam sel terus melepaskan asam amino dari protein yang sudah ada,

kemudian asam amino ini akan berdifusi ke dalam pembuluh darah untuk meningkatkan asam amino dalam plasma, oleh karena itu kortisol memobilisasi asam amino dari jaringan ekstraseluler akan mengurangi simpanan protein dalam jaringan (Guyton & Hall, 2008).

Kortisol juga meningkatkan metabolisme asam amino oleh hati yang menyebabkan timbulnya pengaruh seperti peningkatan kecepatan deaminasi asam amino oleh hati, peningkatan sintesis protein dalam hati, peningkatan pembentukan plasma protein dalam hati, peningkatan perubahan asam amino ke dalam bentuk glukosa melalui glukoneogenesis (Guyton & Hall, 2008).

3) Efek Kortisol terhadap Metabolisme Lemak.

a) Mobilisasi Asam Lemak

Terdapat pola yang sangat mirip dengan pola yang dipakai kortisol untuk meningkatkan mobilisasi asam amino dari sel otot, kortisol juga meningkatkan mobilisasi asam lemak dari jaringan lemak, sehingga peristiwa ini akan meningkatkan konsentrasi asam lemak bebas dalam plasma, yang juga meningkatkan pemakaiannya untuk energi (Guyton & Hall, 2008).

Belum diketahui mekanisme yang digunakan kortisol dalam memobilisasi asam lemak. Akan tetapi,

sebagian efek itu mungkin dibentuk dari berkurangnya pengangkutan glukosa ke dalam sel lemak. Ingatlah bahwa α -gliserofosfat, yang berasal dari glukosa, dibutuhkan untuk penyimpanan dan mempertahankan jumlah trigliserida didalam sel-sel lemak dan bila ini tidak ada maka sel lemak akan melepaskan asam-asam lemaknya (Guyton & Hall, 2008).

Peningkatan mobilisasi asam lemak oleh kortisol digabungkan dengan pengikatan oksidasi asam lemak didalam sel, akan membantu menggeser sistem metabolisme sel dari penggunaan glukosa untuk energi menjadi penggunaan asam lemak. Akan tetapi mekanisme kortisol ini membutuhkan beberapa jam untuk bekerja penuh tidak secepat atau sekuat efek pergeseran akibat penurunan insulin. Walaupun demikian penggunaan asam lemak untuk energi metabolisme merupakan faktor yang penting untuk penyimpanan glukosa tubuh dan glikogen yang panjang (Guyton & Hall, 2008).

b) Obesitas Akibat Kortisol Berlebihan

Walaupun kortisol dapat menyebabkan timbulnya mobilisasi asam lemak secukupnya dari jaringan lemak. Banyak pasien yang menderita kelebihan kortisol menderita kegemukan yang khas dengan penumpukan lemak yang

berlebihan didaerah dada dan didaerah kepalanya, sehingga badannya seperti sapi dan wajahnya bulat “*moon face*”, walaupun penyebabnya tidak diketahui perangsangan asupan bahan makanan secara berlebihan yang disertai pembentukan lemak di beberapa jaringan tubuh yang berlangsungnya lebih cepat dari mobilisasi dan oksidasinya (Guyton & Hall, 2008).

Clark, Dillon, Sowers, & Nichols (2005) dalam Sebuah penelitian komparatifnya yang mengevaluasi perubahan berat badan, lemak tubuh dan rasio kadar lemak abdomen dengan perifer pada wanita berumur 18-35 dengan penggunaan peratama kali jenis kontrasepsi hormonal DMPA ($n=178$) dengan wanita non akseptor KB hormonal ($n=145$) pada tahun 2005 di Iowa Amerika Serikat. Hasil menunjukkan bahwa wanita yang menggunakan DMPA mengalami peningkatan secara signifikan lebih besar terhadap semua jenis pengukuran kegemukan dibandingkan wanita yang tidak menggunakan metode kontrasepsi hormonal ($p=0.03$). perubahan Berat badan yang diamati pada pengguna DMPA menunjukkan adanya peningkatan dari nilai rata-rata 69,4 kg (SD=16,9) pada awalnya dan meningkat menjadi 75,5 kg (sd=25,0) setelah 30 bulan penggunaan, meningkat dari 6,1 kg (8,8%). Massa lemak meningkat dari rata-rata 25,3 kg (SD=12,6 kg) pada awal

menjadi 31,4 kg (SD=17,8), meningkat dari 6,1 kg (23,6%) pada pengguna DMPA. Rasio perbandingan massa lemak abdomen dengan massa lemak perifer pada pengguna DMPA berubah dari 0,95 (SD $\frac{1}{4}$ 0,155) pada awal dan meningkat menjadi menjadi 1,01 (SD $\frac{1}{4}$ 0.198) setelah 30 bulan masa penggunaan. Sebaliknya, berat badan, massa lemak dan rasio pusat massa lemak perifer peserta kontrol tetap tidak berubah selama penelitian berlangsung (30 bulan). Wanita dengan tingkat aktivitas fisik awal yang lebih tinggi memiliki peningkatan yang lebih kecil dalam lemak tubuh ($p \frac{1}{4}$ 0,003) dengan ratio lemak ($p \frac{1}{4}$ 0,03), tetapi tidak besar ($p=0,48$).

b. Efek terhadap Tekanan Darah

Verheage (2010) mengatakan kontrasepsi hormonal DMPA tidak berpengaruh terhadap tekanan darah pada wanita sehat kecuali pada wanita yang memiliki riwayat diabetes mellitus gestasional.

Haris dan Tambunan (2009) mengemukakan bahwa peningkatan massa sel lemak menyebabkan peningkatan produksi angiotensinogen di jaringan lemak, yang berperan penting dalam peningkatan tekanan darah. Sel lemak juga membuat enzim konvertase angiotensin dan katepsin yang memiliki efek lokal pada katabolisme dan konversi angiotensin kadar RAS (*Rennin*

Angiotensin System) lokal dalam jaringan lemak berperan penting dalam meningkatkan aktivitas RAS sistemik.

Sebuah penelitian kohort prospektif yang dilakukan oleh Tanepanichskul, Reinprayoon, & Jaisamrarn (1999) meneliti pengaruh kontrasepsi DMPA terhadap perubahan berat badan dan tekanan darah melalui penggunaan kontrasepsi jangka panjang DMPA dengan melibatkan 50 orang wanita sehat yang telah menggunakan DMPA selama 120 bulan dan membandingkan dengan 50 orang wanita sehat yang telah menggunakan *intra uterine device* (IUD)/AKDR selama 120 bulan di Bangkok Thailand. Umur, paritas penghasilan, berat badan dan tekanan darah telah dicocokkan. Mereka menemukan nilai rata-rata +/- Standar Deviasi berat badan pada kelompok DMPA 60,9 +/- 7,5 Kg dan 62,1 +/- 9.3 Kg pada kelompok IUD. Tidak ada perbedaan rata-rata berat badan diantara kedua kelompok tersebut. Terjadi perubahan tekanan darah pada akseptor DMPA dan kelompok kontrol akan tetapi tidak berbeda. Mereka menyimpulkan bahwa kontrasepsi DMPA dan IUD tidak memiliki efek merugikan terhadap tekanan darah dan berat badan.

c. Efek terhadap Kadar Glukosa Darah

Ada berbagai mekanisme yang berperan dalam kenaikan kadar glukosa pada penggunaan kontrasepsi DMPA yaitu :

- 1) Kontrasepsi DMPA memiliki sifat yang mirip dengan hormon glukokortikoid (Tahir, 2009).
- 2) Progesteron dan progestogens mengurangi sensitivitas insulin, dengan demikian tubuh akan meningkatkan daya kompensasinya saat terjadi pembebanan glukosa melalui peningkatan sekresi insulin (Kahn, Curtis, & Marchban, 2003 ; Hedderson, Ferrara, Williams, Holt, & Weiss, 2007). Verheage (2010) menambahkan, efek Progesteron dan progestogen yang mengurangi sensitivitas insulin jaringan memicu peningkatan kompensasi dalam pelepasan insulin selama fase pembebanan glukosa. Pada wanita dengan sindrom metabolik, kombinasi resistensi insulin dan penggunaan progestogen mungkin mempercepat perkembangan toleransi glukosa terganggu.

Stimulasi sel β kelenjar pankreas secara berlebihan akan memicu kelelahan sel β untuk memproduksi hormon insulin sehingga penurunan sekresi hormon insulin ini tampaknya akan memicu hiperglikemia Guyton & Hall (2008). Hal tersebut diatas sejalan dengan teori fisiologis (*Wear and tear theory*) yang menyatakan bahwa sel mengalami kelelahan akibat penggunaan sel yang berlebihan sehingga regenerasi jaringan tidak mampu mempertahankan fungsi fisiologis jaringan. Teori fisiologis (*wear and tear theory*) menyatakan bahwa terjadi kelebihan usaha menyebabkan sel tubuh lelah

terpakai (regenerasi jaringan tidak dapat mempertahankan kestabilan jaringan (Nugroho, 2012).

Berenson, Patricia, Williams, & Rahman (2011) meneliti tentang efek kontrasepsi suntik DMPA dan kontrasepsi pil kombinasi terhadap kadar glukosa dan insulin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek dari DMPA 150 mg dan pil kombinasi yang mengandung 20 µg ethinyl estradiol dan 0,15 mg desogestrel terhadap serum glukosa dan kadar insulin serta mengamati penyebab setiap perubahannya. Metode penelitian ini adalah observasional longitudinal dengan jumlah sampel 703 sampel non-Hispanik berkulit hitam, non-Hispanik berkulit putih, and Hispanik dan wanita ras hispanik. Dengan sebaran 245 orang responden akseptor pil kombinasi, 240 akseptor DMPA dan 218 menggunakan metode KB non hormonal. Responden dikelompokkan berdasarkan umur 16-24 tahun dan 25-3 tahun yang telah dikumpulkan sejak 9 oktober 2001 sampai 14 september 2004.

Hasil menunjukkan akseptor DMPA mengalami sedikit peningkatan kadar glukosa dan insulin serum dibanding dengan metode non hormonal ($p < .001$). Akseptor DMPA mengalami sedikit peningkatan serum insulin yang stabil (2 mg setelah 6 bulan penggunaan dan 3 mg setelah 30 bulan penggunaan) kadar glukosa meningkat pada 30 bulan pertama dan datar

setelah itu. Berbeda dengan serum insulin (3 unit setelah 6 bulan pemakaian dan meningkat dan 4 unit setelah 18 penggunaan) serum insulin meningkat pada 18 bulan pertama kemudian datar setelah itu. kadar insulin dan glukosa sedikit meningkat pada akseptor DMPA yang mengalami obesitas dan berat badan lebih dari pada mereka yang memiliki berat badan normal. Kesimpulan, akseptor DMPA mengalami peningkatan kecil terhadap kadar glukosa darah puasa dan serum insulin tetapi hal ini tidak terjadi pada akseptor hormonal pil kombinasi dosis rendah.

Xiang, Kawakubo, Kjos, & Buchanan (2006) melakukan penelitian tentang perbandingan dampak kontrasepsi jangka panjang suntikan dengan progestin DMPA dengan kontrasepsi pil kombinasi terhadap risiko diabetes pada wanita latin dengan riwayat diabetes gestasional. Metode penelitian yang digunakan adalah kohort prospektif observasional dengan melibatkan 526 orang wanita hispanik postpartum dengan riwayat diabetes gestasional dan belum menderita diabetes mellitus. Penelitian ini dilakukan sejak Januari 1987 hingga oktober 1997 dan terkumpul responden akseptor DMPA ($n = 96$) dan pil kombinasi ($n = 430$). Masing-masing toleransi glukosa oral responden diperiksa setiap kali melakukan kunjungan. Hasil menunjukkan setiap tahun insiden diabetes

mellitus kelompok DMPA adalah 19% sedangkan kelompok pil kombinasi 12%. Penggunaan DMPA pada wanita postpartum dengan riwayat diabetes gestasional (selama satu atau dua tahun) berhubungan dengan peningkatan insiden diabetes tipe 2 dibanding penggunaan pil kombinasi.

5. Metode Implan

a. Efek terhadap Tekanan Darah

Funk, Miller, Mishell, (dikutip dalam Verheage 2010) mengatakan etonegestrel implan tidak berpengaruh terhadap tekanan darah. Meirik, Farley, & Sivin dan Meirik Farley, Collins, et al (dikutip dalam Sivin (2003) melakukan penelitian kohort tentang pengawasan penggunaan Norplant selama lima tahun. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektifitas kontrasepsi norplant dibanding dengan metode sterilisasi AKDR dengan melibatkan 16.0000 perempuan di 8 negara berkembang. Meyimpulkan adanya kenaikan tekanan darah yang melebihi 140/90 mmHg pada dua atau lebih responden dengan nilai rata-rata 0,7/1000 wanita pertahun pengguna implan (RR=1,78 $p=0,09$ vs kontrol) nilai batasan hipertensi yang ditetapkan yaitu lebih besar dari 140/90 mmHg. Akan tetapi hanya tercatat satu kali kejadian dimana tekanan darah melebihi 85 mmHg setidaknya pada dua responden dengan nilai rata-rata 0,6/1000 wanita per tahun akseptor norplant (RR=1,85, $p=0,09$). Akseptor yang mengalami hipertensi atau

melebihi nilai 140/90 mmHg merupakan kasus tunggal, kejadian ini terbukti secara signifikan meningkat bila dibandingkan dengan kontrol ($p=0,02$). Karena akseptor implan sering dilakukan pengukuran tekanan darah, data yang ditemukan mungkin hanya sebagian atau informasi bias. Akan tetapi jika informasi tersebut valid, prevalensi kejadian tersebut yaitu 1 dari 3000 pengguna norplant.

b. Efek terhadap Berat Badan

Beberapa efek samping umum yang dirasakan akseptor KB implan adalah perubahan nafsu makan dan kenaikan berat badan (Ornstein & Fisher, 2006).

Silvin menyimpulkan dua penelitian yang dilakukan oleh Meirik, Farley, & Sivin (2001) dan Meirik Farley, Collins, et al (2001) Sebagian besar akseptor mengalami kenaikan berat badan. Hal ini merupakan keluhan yang sering yang dialami oleh akseptor levonorgestrel implan. Berdasarkan penelitian kohort tentang pengawasan penggunaan Norplant selama lima tahun. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektifitas kontrasepsi norplant dibanding dengan metode sterilisasi AKDR dengan melibatkan 16.000 orang perempuan di 8 negara berkembang. menyimpulkan bahwa kedua kelompok mengalami kenaikan berat badan dan penurunan berat badan, dengan nilai signifikansi RR 6,9 dan 2,6 secara berturut-turut. Nilai rata-rata kenaikan berat badan pada akseptor implan di

Cina (*n*3000) 2,5 Kg sedangkan pada kelompok kontrol yaitu 3,5 kg. Fan & Han, (dalam Sivin 2003) melakukan penelitian acak dengan skala besar di Cina (*n*3000). Responden dalam penelitian ini adalah akseptor levonorgestrel implan tidak hanya melibatkan penduduk asli tapi juga penduduk asing yang sedang berkunjung di Cina. Mereka menyimpulkan bahwa rata-rata responden mengalami kenaikan berat badan sebesar 0,6-0,8 kg setelah penggunaan selama 3 tahun. Diantara 49,6 dan 52,2% responden dalam penelitian ini mengalami kenaikan berat badan sebesar 1 Kg atau lebih. Sementara 29,5 dan 52,2% responden mengalami penurunan berat badan sebesar 1 kg atau lebih.

Sivin (2003) menyimpulkan Perubahan berat badan pada masyarakat etnis Cina secara dramatis berbeda dengan sebagian besar perubahan berat badan di Amerika Serikat yang ikut serta dalam penelitian ini. Data Council Population of Jadede dan Norplan User, (dikutip dalam Sivin, 2003) menunjukkan bahwa akseptor yang menggunakan levonorgestrel implan lebih dari 5 tahun mengalami kenaikan berat badan dengan nilai rata-rata 5,2 Kg dan dengan nilai median 4,7 Kg. 10% dari jumlah responden mengalami kenaikan berat badan sebesar 12 kg atau lebih setelah 5 tahun penggunaan. Meirik, Farley, & Sivin, dan Meirik Farley, Collins, et al, (dikutip dalam Sivin, 2003) menyimpulkan pola makan mungkin

dapat menjelaskan perbedaan perubahan berat badan pada akseptor levonorgestrel di Amerika Serikat dan Cina.

c. Efek Kadar Glukosa Darah

Progesterone dan progestogens mengurangi sensitivitas insulin pada jaringan, dengan demikian hal ini akan meningkatkan kompensasi tubuh dalam meningkatkan toleransi glukosa selama pembebanan glukosa.

Glukosa darah puasa dan kadar insulin secara umum normal pada akseptor implan. Odlind et al, Barbosa et al, Biswas et al, Doring, (dikutip dalam Meirik, Fraser, & d'Arcangue, 2003). Doring (dikutip dalam Meirik, 2003), menambahkan beberapa penelitian tentang levonogestrel dan etonogestrel implan menunjukkan adanya kenaikan kadar hormon insulin selama pemeriksaan toleransi glukosa atau pengkajian hiperglikemia, hal ini menunjukkan adanya resistensi insulin yang ringan.

Rizk, (dikutip dalam International Collaborative Post-Marketing Surveillance of Norplant, 2001) menyatakan Pengaruh norplant terhadap toleransi glukosa telah dilaporkan sebelumnya. Dalam sebuah penelitian, Diabetes mellitus tipe 2 merupakan alasan medis oleh seorang akseptor implan berhenti menggunakan metode tersebut. Serta dalam penelitian percobaan selama 3 tahun ditemukan dua dari Sembilan responden mengalami gangguan

toleransi glukosa, satu orang responden memperlihatkan gejala diabetes. Meskipun dalam pemeriksaan berikutnya setelah menghentikan penggunaan norplant kadar glukosa darah puasa normal. (Diaz S, Pavcz M, Robertson ON, et al, dikutip dalam International Collaborative Post-Marketing Surveillance of Norplant, 2001).

Konje, Otolorin, & Ladipo (1991) meneliti tentang metabolisme karbohidrat pada akseptor implan selama 30 bulan dengan jumlah responden sebanyak 20 orang akseptor di Nigeria. Dengan menganalisa *oral glucose tolerance test* pada bulan pertama setelah pemakaian, kemudian pada bulan ke-12,18, 24,dan 30. Hasil penelitian menunjukkan perubahan pertama kali terlihat pada bulan pertama setelah insersi norplant dan mencapai puncaknya pada bulan ke-12 dan 18. Area di bawah kurva glukosa meningkat sebesar 12,3% dan 40,5% Pada bulan ke-1 dan 12 bulan pasca penyisipan Implan. Pada bulan ke-18, 24 dan 30 kenaikan *Oral Glucose Tolerance*, masing-masing 41,9%, 40% dan 38,6%. Meskipun perubahan di bawah kurva glukosa adalah serupa, peningkatan pada satu bulan adalah sebanyak dua kali lipat (25,7%). Nilai insulin puasa hanya menunjukkan perubahan yang sangat sedikit dan tidak signifikan selama 30 bulan periode. Bagaimanapun perubahan-perubahan ini terjadi dalam batas-batas normal untuk wanita sehat. Mereka menyimpulkan bahwa meskipun

Norplant menyebabkan perubahan dalam metabolisme karbohidrat, perubahan ini tetap dalam batas normal, peningkatan kurva glukosa mencapai puncaknya pada 12 bulan dan baik tetap sama atau menurun seiring waktu.

d. Efek terhadap Profil Lipid

Andriani dan Astuti (2007) meneliti kolesterol total pada akseptor implan dan AKDR yang mengandung levonogestrel di Puskesmas PS. Kemis Tanggerang. dengan menggunakan metode cross sectional, Sampel yang terkumpul pada penelitian ini sebanyak 17 orang masing-masing terdiri dari 5 orang akseptor implan dan 12 orang akseptor diperiksa. kadar kolesterol total kedua kelompok .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar rata-rata kolesterol total pada akseptor implan sebesar 192,6 mg% dan pada akseptor spiral/ IUD sebesar 213,0 mg% hasil keduanya menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna secara statistik ($p>0,05$). Kadar rata-rata kolesterol total pada lama pemakaian implan antara 6 bulan sampai 1 tahun didapatkan sebesar 198,0 mg%, dan 2 tahun sampai 3 tahun sebesar 198,0 mg%, dan kadar rata-rata kolesterol total pada lama pemakaian spiral/IUD antara 6 bulan sampai 1 tahun didapatkan sebesar 221 mg%, 2 tahun sampai 3 tahun sebesar 235,5 mg% dan diatas 3 tahun didapatkan sebesar 207,1 mg%.

Perubahan kadar kolesterol-HDL yang disebabkan oleh kontrasepsi hormonal sangat kecil. Kontrasepsi implan yang mengandung etonegestrel dan Beksinska, et.al (dikutip dalam Verheage 2010) menambahkan pada wanita dengan riwayat diabetes gestasional, menunjukkan peningkatan kadar HDL yang lebih tinggi selama menggunakan kontrasepsi hormonal pil kombinasi dibanding akseptor KB metode non hormonal.

C. Tinjauan tentang Sindrom Metabolik

1. Defenisi Sindrom Metabolik

Menurut Pitsavos, Panagiotokos, Weinem, & Stefanadis, (2006) sindrom metabolik adalah sekumpulan kondisi-kondisi yang berhubungan dengan gangguan metabolisme dan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskuler. Verhaege (2010) menambahkan sindrom metabolik juga dapat meningkatkan risiko penyakit metabolik seperti diabetes mellitus. Diabetes dan kenaikan plasma glukosa darah puasa, obesitas sentral, dislipidemia dan tekanan darah tinggi merupakan kategori diagnosis sindrom metabolik. (Alberti, Zimmet, Jonathan, & Grundy, 2006).

Wijaya (dikutip dalam Jafar, 2011) menuliskan bahwa sindrom metabolik adalah sekumpulan gejala perubahan metabolik yang kompleks disebabkan oleh obesitas. berbagai pendapat mengenai defenisi tersebut terus berkembang seiring dengan berbagai hasil penelitian terbaru akan tetapi seluruh peneliti terkait setuju bahwa

obesitas, resistensi insulin, dislipidemia dan hipertensi merupakan komponen utama SM.

Sejumlah istilah sering digunakan oleh para ahli untuk menjelaskan kondisi yang menggambarkan kondisi yang sama dengan sindrom metabolik. Beberapa ahli memberikan istilah *medis hyperinsulinemia, insulin resistance syndrome dan the disease of civitation*. Beberapa ahli di Amerika akhir-akhir ini ada yang lebih suka menyebut sindrom X sebagai *deadly Quarter*. Apapun istilah yang digunakan, semuanya menjelaskan kondisi kesehatan yang ditandai oleh empat macam penyakit (hipertensi, diabetes, peningkatan lemak darah (kolesterol dan trigliserida) dan obesitas) (Lingga, 2012).

2. Kriteria Sindrom Metabolik Menurut *National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III (ATP) III*.

National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (2001) mengajukan Kriteria sindrom metabolik bahwa resistensi insulin tidak seharusnya dimasukkan sebagai kriteria sindrom metabolik. Sedangkan obesitas sentral tidak wajib dalam penetapan sindrom tersebut. Nilai lingkar perut ≥ 102 cm pada pria dan ≥ 88 cm pada wanita, khusus bagi etnik asia dengan nilai lingkar perut mendekati ATP III, dinyatakan sebagai berisiko mengalami sindrom metabolik. Hambatan yang ditemukan dalam penerapan standar kriteria NCEP ATP III adalah adanya perbedaan nilai normal lingkar perut berbagai jenis etnis. Oleh sebab itu pada tahun 200 WHO

mengusulkan ukuran lingkaran pinggang untuk etnis Asia yaitu ≥ 90 untuk pria dan ≥ 80 untuk wanita sebagai batasan obesitas sentral (Soegondo dan Purnamasari, 2009). Tabel berikut menggambarkan kriteria diagnosis sindrom metabolik menurut NECP-ATP III (*National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III (ATP) III*) tahun 2005. Grundy et al, (dikutip dalam Sudoyo, 2009)

Tabel 2.1. Kriteria Diagnosis Sindrom Metabolik Menurut, *NCEP-ATP III*.

No	Komponen pemeriksaan	Kriteria klinis
1.	Resistensi insulin	Tidak ada, tetapi mempunyai 3 dari 5 kriteria berikut
2.	Lingkar Pinggang	LP ≥ 90 cm untuk pria dan ≥ 80 cm untuk wanita
3.	Lipid	TG ≥ 150 mg/dl. HDL-C ≥ 40 Mg/dl pada pria dan ≥ 50 Mg pada wanita atau sedang dalam pengobatan khusus terhadap profil lipid yang tidak normal
4.	Tekanan darah	$\geq 135/85$ mmHg atau sedang menjalani pengobatan atau telah terdiagnosa mengalami hipertensi
5.	Glukosa	≥ 110 mg/dl (termasuk penderita Diabetes)

Sumber : *NCEP ATP III 2005*

3. Etiologi

Penyebab pasti sindrom metabolik belum diketahui, tetapi hipotesis menyatakan penyebab primer sindrom metabolik adalah resistensi insulin (Sahab dikutip dalam Sudoyo et al, 2009). Hal yang sama juga dijelaskan dalam majalah yang diterbitkan oleh *International*

Diabetes Federation (IDF) berjudul *The IDF Consensus Worldwide Definition Of Metabolic Syndrom* (2006) bahwa penyebab sindrom metabolik adalah sebagai berikut :

a. Resistensi Insulin

Resistensi insulin terjadi ketika sel-sel dalam tubuh (hati, otot rangka dan adiposa / jaringan lemak) menjadi kurang sensitif dan akhirnya resisten terhadap insulin, hormon yang diproduksi oleh sel beta di pankreas untuk memfasilitasi penyerapan glukosa. Glukosa tidak bisa lagi diserap oleh sel dan tetap mengalir dalam sirkulasi sistemik, hal tersebut memicu umpan balik positif yang menimbulkan impuls peningkatan produksi hormon insulin oleh sel-sel β Kelenjar Pankreas (hiperinsulinemia). Jika fenomena ini terjadi secara terus-menerus maka sel-sel beta akan lemah dalam hal sekresi hormon insulin. Setelah pankreas tidak lagi mampu untuk memproduksi insulin yang cukup maka orang menjadi hiperglikemi (Alberti S. G., 2005).

b. Obesitas Sentral

Obesitas sentral adalah fenomena kelebihan lemak perut atau lemak pusat (WHO, dikutip dalam Sugianti, 2009). Soegondo dan purnamasari (2009) menambahkan bahwa obesitas sentral yang digambarkan oleh lingkaran perut (dengan *cut off* yang berbeda antara jenis kelamin) lebih sensitif dalam memprediksi gangguan metabolik dan risiko kardiovaskular. Hubungan erat lemak visceral

dengan komplikasi metabolik dan kardiovaskular masih diperdebatkan. variasi faktor genetik menimbulkan perbedaan antara dampak metabolik dan kardiovaskuler dari suatu obesitas. Resistensi insulin dapat tidak dialami oleh seseorang obesitas dan resistensi insulin dapat ditemukan pada orang non obes. Hubungan faktor genetik dan lingkungan dapat mempengaruhi keadaan metabolik dari suatu resistensi insulin maupun obesitas.

1) Faktor-Faktor Risiko Obesitas Sentral

Sugianti (2009) melakukan penelitian mengenai faktor risiko obesitas sentral di faktor risiko obesitas sentral pada orang Dewasa di Sulawesi Utara, Gorontalo dan DKI Jakarta. Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional* dengan berskala nasional bersifat deskriptif dengan menggunakan data sekunder dari riskesdas 2007 yang berupa *electro file* dengan melibatkan responden sebanyak 26561. Dalam penelitiannya beberapa faktor risiko obesitas sentral yang terkait dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Jenis Kelamin Perempuan

Sugianti (2009) menyatakan Perempuan berpeluang mengalami obesitas sentral 4.259 kali lebih besar daripada laki-laki (odd ratio (OR)=4.259). Lemak pada perempuan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki (Misra et al. dikutip dalam Sugianti, 2009). Janghorbani et al

(dikutip dalam Sugianti 2009) menyatakan bahwa tingginya prevalensi obesitas sentral pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki karena adanya perbedaan tingkat aktivitas fisik dan asupan energi pada laki-laki dan perempuan. Pada perempuan menopause akan terjadi peningkatan kandungan lemak tubuh, terutama distribusi lemak tubuh pusat (Chang et al, dikutip dalam Sugianti, 2009).

b. Umur

Beberapa penelitian, menemukan peningkatan kejadian obesitas sentral seiring dengan bertambahnya umur. Hal ini diduga karena terjadinya penumpukan lemak perut dengan bertambahnya umur seseorang. Kantachuvessiri et al (dikutip dalam Sugianti, 2009) menyatakan bahwa tingginya risiko obesitas pada umur yang lebih tua diduga karena pada seseorang yang lebih tua terjadi penurunan metabolisme, rendahnya aktivitas, fisik, dan peningkatan frekuensi konsumsi pangan. Disamping itu, umur yang lebih tua biasanya kurang begitu memperhatikan ukuran tubuhnya.

c. Gaya Hidup

Penelitian yang telah dilakukan oleh Sugianti (2009) tentang faktor risiko obesitas sentral di Manado, Gorontalo dan DKI Jakarta dengan menggunakan metode cross sectional berskala nasional yang dilakukan pada tahun 2007

menunjukkan bahwa gaya hidup meliputi tidak melakukan aktifitas fisik berat mendapatkan sebaran obesitas sentral tertinggi pada responden yang sebanyak (30,2%), Berdasarkan konsumsi sayuran dan buah, prevalensi obesitas sentral tertinggi ditemukan pada sampel total yang cukup mengonsumsi sayuran dan buah (28.3%). Berdasarkan konsumsi makanan berlemak, prevalensi obesitas sentral tertinggi ditemukan pada sampel total yang mengonsumsi makanan berlemak < 3 kali per bulan (27.6%).

Peningkatan faktor risiko metabolik selalu berhubungan dengan tingginya akumulasi jaringan adiposa abdominal terutama jaringan lemak visceral (Tjokroprawiro, dikutip dalam Jafar, 2011). Salah satu karakteristik obesitas abdominal/lemak visceral adalah terjadinya pembesaran sel-sel lemak, sehingga sel-sel lemak tersebut akan mensekresi produk-produk metabolik diantaranya sitokin proinflamasi, prokoagulan, peptida inflamasi dan angiotensinogen. Produk-produk dari sel lemak dan peningkatan asam lemak bebas dalam plasma bertanggung jawab terhadap berbagai penyakit metabolik seperti diabetes, penyakit jantung, hiperlipidemia, gout, dan hipertensi (Semiardji dan Widjaya *et al* dikutip dalam Jafar, 2011).

2) Cara Pengukuran Obesitas Sentral

Secara umum, pengukuran obesitas sentral dilakukan dengan mengukur lingkar perut dengan menggunakan alat ukur dengan pita ukur dengan satuan *centimeter* (cm). Batasan nilai pengukurannya bervariasi berdasarkan etnik tertentu. (Alberty, 2009). Untuk di Indonesia batasan obesitas sentral adalah dari 90 cm untuk laki-laki dan 80 cm untuk perempuan. (Grundy et al, dikutip dalam Sudoyo, 2009). Pengukuran antropometri lingkar perut dilakukan dengan mengukur keliling perut melalui pertengahan krista iliaka dengan tulang iga terbawah secara horizontal (Wira Gotera dkk, dalam Sugianti 2010). Metode pengukuran lingkar perut yang digunakan di Indonesia meliputi beberapa langkah berikut (Riskesdas, dikutip dalam Sugianti, 2010).

Pengukuran dilakukan pada subjek dengan posisi berdiri tegak dengan lebar tungkai 25-30 cm. dan bernafas dengan normal (ekspirasi normal). Pemeriksaan dilakukan dengan cara meraba tulang rusuk terakhir subjek untuk menetapkan titik pengukuran batas tepi tulang rusuk yang paling bawah. Selanjutnya ditetapkan titik ujung lengkung tulang pangkal paha/ panggul, dan titik tengah pengukuran berada antara titik tulang rusuk terakhir dan titik ujung lengkung tulang pangkal paha/panggul. Pengukuran lingkar perut diambil dari titik tengah tersebut kemudian secara sejajar horizontal melingkari pinggang

dan perut kembali menuju titik tengah awal pengukuran. Untuk perut yang gendut kebawah, pengukuran mengambil bagian yang paling buncit lalu berakhir pada titik tengah tersebut. Berdasarkan beberapa studi terkini terbukti bahwa pengukuran lingkaran perut jauh lebih baik daripada Indeks Massa Tubuh (IMT) dan pengukuran obesitas lainnya (Soegih S, dikutip dalam Sugianti, 2010).

c. Dislipidemia

Dislipidemia yang khas pada keadaan sindrom metabolik ditandai dengan peningkatan trigliserida dan penurunan kolesterol. Kolesterol LDL biasanya normal tetapi mengalami peningkatan *small dense* LDL. Sugondo dan Purnamasari (2009) menambahkan bahwa studi pada manusia dan hewan menunjukkan terjadinya peningkatan kadar serum trigliserida karena multifaktorial tidak hanya disebabkan oleh peningkatan masukan asam lemak dihati. Mereka juga menjelaskan bahwa konsentrasi kolesterol HDL meningkat karena peningkatan trigliserida sehingga trigliserida di transfer ke HDL. Meskipun demikian, pada orang dengan resistensi insulin dan konsentrasi trigliserida normal dapat ditemukan penurunan kadar kolesterol HDL. Sehingga dipikirkan adanya fenomena lain terkait dengan penurunan kolesterol HDL. Mekanisme lain yang dipikirkan terkait masalah tersebut adalah gangguan masukan lipid postprandial akibat resistensi insulin

sehingga terjadi gangguan produksi apolipoprotein oleh hati yang selanjutnya menurunkan produksi kolesterol HDL (Sudoyo, Setiyowadi, Setiati, & Alwi, 2009).

Martin, Olofsson, Taskinan, & Boren (2008) menyatakan bahwa resistensi insulin dan diabetes tipe dua dicirikan dengan dislipidemia yang merupakan faktor risiko besar terhadap penyakit kardiovaskuler. Kondisi dislipidemia ini dikenal dengan triad lipid yaitu lipoprotein berdensitas tinggi kolestero (HDL-C), produksi *Very Low Density Lipoprotein* yang berlebihan di hati dan kadar postprandial lemak darah yang berlebihan. Dislipidemia pada kondisi diabetes sering muncul terlebih dahulu pada diabetes mellitus tipe dua dan hal ini di indikasikan sebagai awal dari gangguan metabolime lemak yang dapat berkembang memicu gangguan kardiovaskular pada penderita diabetes mellitus tipe dua. Seseorang yang mengalami resistensi insulin baik atau tanpa menderita diabetes mellitus tipe dua menunjukkan serum lemak yang abnormal.

1) Pengukuran Triglicerida dan HDL-C

Sebelum dilakukan pemeriksaan lemak darah penderita sebelumnya diharuskan berpuasa 12-14 jam dan hanya boleh minum air putih saja. Hal ini dimaksudkan agar memperoleh serum yang tidak lipemik (seperti susu), juga diharapkan hasil yang diperoleh lebih akurat dan tidak berpengaruh oleh

makanan yang baru dimakan. Sampel darah vena diambil kemudian dimasukkan dalam tabung yang tidak berisi antikoagulan kemudian diserahkan oleh Tim Analisis untuk memproses pemeriksaan (Herawati n.d).

d. Kenaikan Kadar Glukosa Darah Puasa

Pemeriksaan glukosa darah puasa merupakan pengukuran kadar glukosa darah pada kondisi berpuasa selama 8 sampai 12 jam untuk menggambarkan kadar glukosa endogen (Laboratorium Klinik Prodia).

1) Cara Pengukuran Glukosa Darah Puasa.

a) Persiapan pasien

- (1) Jelaskan prosedur dan tindakan
- (2) Kaji riwayat penggunaan obat kortison, diuretik pasien, trauma stress, merokok, hindari aktivitas berat sebelum uji laboratorium dilakukan. (Sukarman, 2013).
- (3) Anjurkan pasien berpuasa selama 8 sampai 12 jam hanya boleh meminu air putih

b) Persiapan pasien

- (1) Alkohol
- (2) Kasa/kapas
- (3) Jarum penusuk (*lancet*) dan alat penusuk (*lancing device*)

(4) Test strip.

c) Prosedur kerja

- (1) Cuci dan keringkan kedua tangan sebelum pengambilan sampel untuk menghindari kontaminasi.
- (2) Masukkan jarum penusuk (*lancet*) di alatnya (*lancing device*). Pastikan bahwa jarum yang dipakai masih baru dan steril. Jarum penusuk hanya digunakan untuk sekali pakai.
- (3) Letakkan ujung jari sampel yang akan ditusuk. Sebaiknya menggunakan ujung jari berbeda-beda agar tidak menimbulkan pengerasan kulit. Jempol dan kelingking sebaiknya tidak digunakan untuk pengambilan sampel (gunakan jari tengah, jari manis atau telunjuk).
- (4) Bersihkan ujung jari yang akan ditusuk dengan kasa atau kapas beralkohol untuk menghindari infeksi.
- (5) Tusukkan jarum ke ujung jari sampel. Lap darah pertama yang keluar dengan kapas dan biarkan bulatan kecil darah terbentuk di ujung jari. Tekan dengan pelan jari sampel untuk membantu mengeluarkan darah, tapi jangan terlalu kuat agar sampel tidak bercampur dengan cairan otot sehingga mengacaukan hasil pengukuran.
- (6) Bila darah tidak cukup keluar, tusukkan jarum di jari kedua.
- (7) Masukkan test strip ke alat pengukur (*glucose meter*). Pastikan bahwa test strip yang digunakan belum

kedaluwarsa. Setiap strip memiliki tanggal kedaluwarsa sendiri yang bila terlewati akan membuat hasil pengukuran tidak akurat.

- (8) Tempelkan ujung test strip ke bulatan darah (1-2 strip atau 0,01-0,02cc) sampai terbasahi merata bagian untuk sampelnya. Jangan meneteskan darah ke strip dan jangan terlalu keras menempelkan test strip. Bila sampel darah sudah memadai maka alat akan mulai mengukur (waktu pengukuran terlihat di display dalam hitungan mundur, 6 detik untuk glukosa dan 150 detik untuk kolesterol total).
- (9) Tempelkan kasa atau kapas beralkohol ke ujung jari yang tertusuk untuk menghentikan perdarahan.
- (10) Lihat hasil pengukuran di *glucometer* dan catat hasilnya.
- (11) Lepaskan jarum lancet dari stiknya, lalu buang di tempat sampah yang aman. (peneliti membawa tempat sampah medis khusus selama penelitian) (Nesco multiCheck user's Manual).

e. Tekanan Darah

Menurut James, Baker dan Swain (2008) tekanan darah adalah tekanan yang dihasilkan oleh darah di sistem sirkulasi atau sistem vaskular terhadap dinding pembuluh darah. Pada setiap

orang tidak ada tekanan darah yang normal, meskipun ada nilai normal untuk seseorang.

Pada orang dewasa, tekanan darah menurut *Joint National Committee* (JNC) VIII diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Tekanan darah normal pada saat sistolik berkisar 90 - 119 mmHg, sedang pada saat diastolik adalah antara 60- 79 mmHg.
- 2) Tekanan darah pra-hipertensi pada kondisi sistolik antara 120 – 139 mmHg, sedang pada kondisi diastolik adalah antara 80 – 89 mmHg.
- 3) Hipertensi stadium atau derajat 1, pada kondisi sistolik antara 140 – 159 mmHg, sedang pada kondisi diastolik antara 90 – 99 mmHg.
- 4) Hipertensi stadium atau derajat 2, pada kondisi sistolik ≥ 160 mmHg, sedang pada kondisi diastolik ≥ 100 mmHg.

Pada saat istirahat, rentang tekanan darah sistolik adalah 100-140 mmHg (pada usia 20 tahun) dan kisaran darah diastolik 50-90 mmHg. banyak faktor yang mempengaruhi tekanan darah, yaitu umur, gender, kelompok etnis, kebugaran tubuh, kebiasaan merokok, dan kelas sosial ekonomi. (James, Baker, & Swain, 2008)

Bila tekanan diastolik yang melebihi 95-100 mmHg mengindikasikan adanya hipertensi. Pemeriksaan medis yang rutin penting untuk karena hipertensi hanya menunjukkan sedikit gejala.

Regangan jantung dan pembuluh darah disebabkan oleh hipertensi. Hal ini dapat memicu kelemahan pembuluh darah, ruptur arteri atau penyumbatan pembuluh darah oleh bekuan darah. (James, Baker, & Swain, 2008).

1) Cara Pengukuran Tekanan Darah .

- a) Salam terapeutik
- b) Jelaskan tujuan tindakan
- c) Minta persetujuan subjek
- d) Kaji faktor yang mempengaruhi tekanan darah seperti merokok/kafein
- e) Tentukan ukuran manset yang tepat (gunakan manset orang dewasa)
- f) Bantu klien untuk posisi duduk yang nyaman dengan lengan agak fleksi, lengan bawah disokong sampai setinggi jantung dan telapak terlentang
- g) Palpasi arteri brakhialis(bawah media otot bisep)posisi manset 2,5 cm diatas daerah pulsasi.
- h) Posisi panah manset ditengah sejajar arteri brakhialis.
- i) Yakinkan posisi manometer setinggi mata
- j) Palpasi arteri brakhialis sambil mengembangkan manset dengan cepat sampai 30mmHg diatas titik ketika nadi hilang

- k) Tampakkan bagian telinga stetoskop dan yakinkan bunyi jelas dan tidak redup.
- l) Kempiskan manset dan tunggu 30 detik.
- m) Dapatkan kembali lokasi arteri brakhialis dan tempatkan diafragma di atasnya.
- n) Tutup katup balon pemompa sampai kencang
- o) Kembangkan manset sampai 30 mmHg di atas tingkat palpasi klien.
- p) Lepaskan katup perlahan, memungkinkan merkuri turun pada frekuensi 2 sampai 3 mmHg.
- q) Perhatikan titik manometer ketika bunyi jelas pertama
- r) Lanjutkan mengempiskan manset secara bertahap, memperhatikan titik ketika bunyi redup atau redam / menghilang pada orang dewasa.
- s) Lanjutkan mengempiskan manset dengan cepat lepaskan dari klien kecuali perlu untuk mengulangi pengukuran
- t) Bila mengulangi prosedur tunggu 2 menit.
- u) Sampaikan klien tentang hasil pemeriksaan
- v) Berikan reinforcement positif
- w) Dokumentasikan hasil pemeriksaan tanggal dan waktu pengukuran. (Perry, Peterson, & Potter, 2005).

f. Lipid

Menurut Guyton (2008) pada keadaan setelah penyerapan lipid. Setelah semua kilomikron (droplet kecil molekul trigliserida didalam saluran limfe) dikeluarkan dari darah, lebih dari 95% seluruh lipid didalam plasma berada dalam bentuk lipoprotein. Merupakan partikel-partikel kecil dari kilomikron tetapi secara kualitatif komposisinya sama mengandung trigliserida kolesterol dan lipoprotein fosfolipid dan protein.

1) Jenis lipoprotein

Selain kilomikron, yang merupakan lipoprotein yang berukuran sangat besar, ada empat tipe utama lipoprotein yang diklasifikasikan berdasarkan densitasnya yang diukur dengan ultrasentrifugasi yaitu : lipoprotein berdensitas sangat rendah atau *very low density lipoprotein* (VLDL), lipoprotein berdensitas sedang atau *intermediate density lipoprotein* yang berasal dari lipoprotein berdensitas sangat rendah yang sebagian trigliseridanya sudah dikeluarkan sehingga konsentrasi kolesterol dan fosfolipidnya meningkat, lipoprotein berdensitas rendah atau *low density lipoprotein* (LDL) yang berasal dari lipoprotein berdensitas sedang dengan mengeluarkan hampir seluruh trigliseridanya dan menyebabkan konsentrasi kolesterol dan fosfolipid sangat tinggi dan lipoprotein berdensitas tinggi atau *high density lipoprotein* (HDL) yang mengandung protein berdensitas tinggi (sekitar 50%)

dengan konsentrasi kolesterol dan fosfolipid yang sangat kecil (Guyton & Hall, 2008).

2) Kolesterol

Kolesterol terdapat dalam diet semua orang, dan dapat diabsorpsi secara lambat dari saluran pencernaan kemudian ketubuh melalui saluran limfe usus. Kolesterol hanya sedikit yang larut dalam lemak tetapi sangat larut dalam lemak. Kolesterol tidak hanya berasal dari diet yang diserap melalui saluran pencernaan (kolesterol eksogen), tetapi juga dibentuk oleh sel tubuh dalam jumlah yang besar (kolesterol endogen). Pada umumnya semua kolesterol endogen yang beredar dalam lipoprotein plasma dibentuk oleh hati. Tetapi semua sel tubuh setidaknya membentuk sedikit kolesterol, yang sesuai dengan kenyataan bahwa banyak struktur membran dari seluruh sel, sebagian disusun oleh zat ini (Guyton & Hall, 2008).

3) Hiperlipidemia

Istilah hiperlipidemia digunakan untuk menyatakan kondisi peningkatan kolesterol dan/atau trigliserida serum di atas batas normal. Fenomena dengan kadar tinggi yang disebabkan oleh gangguan sistemik disebut dengan hiperlipidemia sekunder, sedangkan kondisi hiperlipidemia yang diperantarai oleh genetik disebut hiperlipidemia primer. Penyebab hiperlipidemia obesitas,

asupan alkohol yang berlebihan, diabetes mellitus, hipotiroidisme dan sindrom nefrotik (Price & Wilson, 2006).

Menurut Price & Wilson (2006) saat ini telah diketahui adanya hubungan linier antara peningkatan kolesterol serum dengan keparahan aterosklerosis. diperkirakan 99.500.000 orang amerika memiliki kadar kolesterol serum total yang meningkat (200mg/dl atau lebih). *The Coronary Primary Prevention Trial* (CPPT) memperlihatkan bahwa penurunan kadar kolesterol yang meningkatkan akan menurunkan jumlah kematian akibat infark miokardium akut.

4) Pemeriksaan Kolesterol Total

Menurut Laboratorium Klinik Prodia, pemeriksaan kolesterol total merupakan pemeriksaan yang menentukan jumlah kolesterol yang terdapat di dalam semua partikel lipoprotein tubuh (semua jenis kolesterol dan trigliserida). Pada kondisi penyakit jantung koroner, kolesterol total adalah suatu alat untuk menentukan risiko, bukan sebagai uji diagnostik. Manfaat pemeriksaan ini adalah Mendeteksi gangguan metabolisme lemak, dan menentukan faktor risiko penyakit jantung koroner.

Pemeriksaan kolesterol dapat dilakukan dengan 2 cara yakni melalui pemeriksaan darah di laboratorium oleh tenaga medis atau pemeriksaan sendiri dengan alat pemeriksa kolesterol

atau *Cholesterol monitoring system* yang mudah didapatkan di apotek atau toko perlengkapan alat kesehatan.

Meskipun pemeriksaan sendiri dengan alat yang dijual bebas di apotek lebih praktis, namun, tidak sedikit terjadi ketidakcocokan hasil dengan pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium kesehatan. Hal ini sering membingungkan pasien. Biasanya, hal tersebut terjadi karena bisa saja pasien tidak melakukan puasa (selama puasa hingga pengambilan sampel darah tidak boleh makan dan minum. kecuali minum air putih tanpa gula) terlebih dahulu sebelumnya. Pemeriksaan kolesterol di laboratorium menghasilkan hasil pemeriksaan yang lebih spesifik dan akurat karena pemeriksaan yang dilakukan terhadap kadar trigliserida, LDL, dan HDL dilakukan secara terpisah dan juga bersamaan dalam bentuk total kolesterol dalam satuan mg/dl. (Magdalena, 2007).

Prosedur Pemeriksaan dengan menggunakan alat monitor kolesterol dengan bila menggunakan alat dengan merek *Nesco multi check 3in1 glucose, cholesterol and uric acid (GCU)* sebagai berikut :

- a) Masukkan baterai & nyalakan alat.
- b) Set jam, tanggal & tahun pada alat.
- c) Ambil chip warna kuning masukan ke dalam alat untuk cek alat.

- d) Apabila pada layar muncul “ERROR” artinya alat rusak.
- e) Apabila pada layar muncul “OK” artinya alat siap dipakai.
- f) Setiap botol strip pada gula darah, asam urat & kolestrol terdapat chip test.
- g) Untuk cek kadar gula darah, masukan chip gula & strip gula terlebih dahulu.
- h) Pada layar akan muncul angka/kode sesuai pada botol strip.
- i) Setelah itu akan muncul gambar tetes darah & kedip-kedip.
- j) Masukan jarum pada lanceng/alat tembak berbentuk pen & atur kedalaman jarum.
- k) Gunakan tisu alkohol untuk membersihkan jari anda.
- l) Tembakkan jarum pada jari & tekan supaya darah keluar.
- m) Darah disentuh pada strip & bukan ditetes diatas strip alat test darah *EasyTouch*.
- n) Sentuh pada bagian garis yang ada tanda panah.
- o) Darah akan langsung meresap sampai ujung strip & bunyi beep.
- p) Tunggu sebentar, hasil akan keluar beberapa detik pada layar. Nilai rujukan dengan kategori “diinginkan /beresiko rendah” adalah < 200 mg/dl, normal tinggi jika kadar kolesterol total 200-239 mg/dl dan beresiko dua kali lebih besar berisiko mengalami penyakit jantung bila dibandingkan dengan kategori beresiko rendah jika ≥ 240 mgdl (*National Cholesterol Education Program, 2010*).

- q) Cabut jarumnya dari lancing juga stripnya & buang pada tempat sampah.
- r) Chip gula di simpan ke botol lagi.
- s) Gunakan chip asam urat untuk test asam urat & chip kolestrol untuk test kolestrol.
- t) Tutup rapat botol strip apabila tidak dipakai.
- u) Perhatikan masa expired / kadaluarsa pada setiap strip (*Nesco MultiCheck, 2010*).

5) Estimasi Kadar LDL berdasarkan Kadar Kolesterol Total

LDL (*Low Density Lipoprotein*) kontrol merupakan jenis kolesterol yang bersifat buruk atau merugikan (*bad cholesterol*) : karena kadar LDL yang tinggi akan menyebabkan penebalan dinding pembuluh darah. Kadar LDL kolesterol lebih tepat sebagai penunjuk untuk mengetahui resiko PJK dari pada kolesterol total (Anwar, 2004).

Herawati (2007) meneliti tentang kadar fraksi lemak HDL, LDL dan Trigliserida metode CHOD-PAP dan Perhitungan LDL menurut Friedwald. Pemeriksaan ini menggunakan alat Fotometer Star Dust. Sampel yang dipakai berasal dari darah vena pada 20 pasien Penyakit jantung koroner yang diambil secara acak, yang menjalani rawat inap di salah satu Rumah Sakit Umum Daerah di Surakarta. Berdasarkan hasil pemeriksaan Laboratorium pada 20

pasien, didapatkan 60% kadar Trigliserida lebih dari normal dan 40% dalam batas normal, 75% kadar HDL kurang dari normal dan 25% dalam batas normal, 70% kadar LDL lebih dari normal dan 30% dalam batas normal. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada penderita Jantung Koroner dapat disebabkan karena adanya peningkatan kadar Trigliserida, LDL dan terjadi penurunan kadar HDL.

Tabel 2.2. Gambaran Kadar LDL dapat diketahui dengan Melihat Kadar Kolesterol Total.

No.	Kolesterol Total	Kolesterol LDL
1	240 mg/dl	160 mg/dl
2	200 mg/dl	120 mg/dl
3	160 mg/dl	100 mg/dl

Sumber : Jurnal Dislipidemia Sebagai Faktor Resiko Penyakit Jantung Koroner, 2004.

Tabel 2.3. Nilai Rujukan Kadar LDL

Kadar LDL kolesterol		
Diinginkan	Diwaspadai	Bahaya
<130 mg/dl	130-159 mg/dl	>160 mg/dl

Sumber : Jurnal Dislipidemia Sebagai Faktor Resiko Penyakit Jantung Koroner, 2004

D. Efek Kontrasepsi Hormonal yang Menyebabkan Obesitas sebagai Pemicu Sindrom Metabolik

Barr (2010) Verheage dan (2010) Hartanto (2003) ketiganya menyatakan bahwa kontrasepsi injeksi Depotmedroxyprogesteron acetat adalah satu-satunya kontrasepsi hormonal yang secara konsisten berhubungan dengan kenaikan berat badan dan distribusi lemak selama penggunaannya karena pengaruh hormon sintetiknya. Sedangkan kenaikan berat badan pada akseptor KB hormonal lainnya secara signifikan disebabkan oleh gaya hidup. Hal ini secara sinergis meningkatkan penyimpanan lemak dalam tubuh.

Haryati, Fajarsari & Suryani (2010) menambahkan hormon sintetis yang terkandung dalam kontrasepsi suntik DMPA akan beradaptasi dengan tubuh akseptor, sehingga semakin lama pemakaian kontrasepsi tersebut akan meningkatkan kenaikan berat badan.

1. Mekanisme Kenaikan Berat Badan sebagai Efek dari Kontrasepsi DMPA

Menurut Clark, Dillon, Sowers, & Nichols (2005) beberapa mekanisme kenaikan berat badan dan distribusi lemak yang disebabkan oleh penggunaan DMPA antara lain :

- a. Pada DMPA menginduksi hipoestrogenemia hal ini ditemukan pada hewan percobaan dan manusia yang mengalami kenaikan berat badan dan akumulasi lemak.
- b. Teori lain menyebutkan bahwa DMPA dapat mengaktifkan reseptor glukokortikoid dan fenomena ini terjadi pada manusia yang

mengalami kenaikan berat badan yang menggunakan kontrasepsi DMPA dengan dosis yang lebih tinggi (dosis 150mg).

- c. DMPA juga dapat mengubah regulasi neurohumoral nafsu makan dan pengeluaran energi di tingkat hipotalamus seperti yang telah ditemukan pada hewan pengerat.

2. Kenaikan Berat Badan sebagai Efek Hormonal dalam Masa Menopause.

Kadar estrogen menurun diikuti oleh produksi kelenjar tiroid sehingga mengakibatkan berat badan meningkat terutama pada wanita menjelang menopause terjadi penurunan fungsi hormon tiroid. Kemampuan untuk menggunakan energi akan berkurang dengan menurunnya fungsi hormon ini. Hal tersebut terlihat dengan menurunnya metabolisme tubuh sehingga menyebabkan peningkatan berat badan. Kecepatan metabolisme yang rendah menyebabkan energi dikonsumsi lebih lambat untuk dipecah menjadi glikogen sehingga akan lebih banyak lemak disimpan didalam tubuh (Hanafi, dikutip dalam Sutami & Hardjito, 2010).

Obesitas merupakan komponen utama sindrom metabolik yang terjadi akibat ketidakseimbangan antara asupan energi dan haluaran energi. Sel adiposit tidak hanya berperan pasif sebagai tempat metabolisme dan penyimpanan energi dalam bentuk trigliserida. tetapi juga berperan sebagai kelenjar endokrin yang mensekresikan berbagai

sitokin dan neuropeptida yang berperan dalam metabolisme (Hofbaeur, Fruhbeck, ambrosi & Burrel, dikutip dalam Pusparini, 2007).

3. Kenaikan Berat Badan dapat Memicu Kenaikan Tekanan Darah.

Stamler, et al, (dikutip dalam Poierier, et al, 2006) mengatakan mayoritas pasien yang mengalami tekanan darah tinggi adalah mereka dengan status nutrisi *overweight* dan hipertensi lebih sering terjadi pada sampel dengan hipertensi. *Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults–The Evidence Report*, (dikutip dalam Poierier, et al, 2006) menambahkan kenaikan beart badan lebih dari 10 Kg, berhubungan dengan kenaikan tekanan sistolik sebesar 3,0 mmHg dan tekanan diastolik sebesar 2,3 mmHg peningkatan ini diperkirakan dapat meningkatkan risiko penyakit jantung kronis sebesar 12% dan stroke sebesar 24%.

Penelitian lain menunjukkan adanya hubungan kenaikan berat badan dengan fenomena hipertensi. Brown, et al., (2000) meneliti tentang indeks massa tubuh dan prevalensi hipertensi dan dislipidemia. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan dan mengevaluasi hubungan antara indeks massa tubuh, tekanan darah dan kolesterol HDL, hipertensi dan dilipidemia. Peneliti melakukan survei orang dewasa berskala nasional di Amerika Serikat dengan mengkaji tekanan darah, berat badan, tinggi badan, tekanan darah, dan profil lemak. Peneliti menggunakan data sekunder dimana sampel yang dilibatkan

dalam penelitian ini merupakan data hasil sensus dari *National Health and Nutrition Examination Survey III* yang dilakukan sejak 1988–1994. Hasil menunjukkan bahwa lebih dari setengah jumlah populasi orang dewasa mengalami status nutrisi yang berlebih dengan indeks massa tubuh (IMT 25-29,9) atau obesitas (≥ 30). Prevalensi tekanan darah tinggi dan nilai mean sistolik dan diastolik meningkat seiring dengan meningkatnya indeks massa tubuh pada responden yang berumur kurang dari 60 tahun. Prevalensi peningkatan kolesterol total dan nilai kolesterol lebih tinggi pada responden dengan nilai IMT 25 dari pada responden dengan nilai IMT < 25 , peningkatan kadar kolesterol total ini tidak meningkat secara konsisten dengan peningkatan IMT > 25 . Nilai kolesterol HDL menurun seiring dengan meningkatnya indeks massa tubuh. Hubungan IMT dengan tekanan darah yang tinggi, abnormalitas memiliki hubungan yang sangat signifikan secara statistik, etnis, pendidikan, dan merokok, odds ratio menunjukkan tertinggi pada umur 20-39 tahun. Akan tetapi kecenderungan fenomena ini paling jelas terjadi pada orang yang berumur lebih tua dari umur tersebut, berdasarkan kategori IMT hipertensi lebih sering terjadi dan nilai kolesterol HDL, lebih tinggi pada responden berkulit hitam dari pada yang berkulit putih.

Kesimpulan penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara IMT dengan hipertensi dan abnormalitas profil lipid. Mereka konsisten terhadap perhatian nasional dalam upaya preventif

dan kontrol status nutrisi *overweight* dan obesitas, tekanan darah, dan kadar kolesterol. hal ini mengandung makna bahwa pengukuran tekanan darah dan kolesterol penting bagi masyarakat dengan status nutrisi overweight dan obesitas.