



Pengembangan Rancangan Model Asesmen Penyakit Tidak Menular Terkait Status Gizi dan Profil Lipid Darah pada Populasi Usia Produktif Berpenghasilan Rendah

Disusun Berdasarkan Penelitian yang Didanai Hibah Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi 2019-2020

**Disusun
oleh:**

**Dr. dr. Meilani Kumala, M.S., Sp.GK(K)
dr. Susy Olivia Lontoh M.Biomed
dr. Novendy M.KK., FISPH., FISCMM
dr. Alexander Halim Santoso, M.Gizi**



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA, 2020**



**Pengembangan Rancangan Model Asesmen Penyakit
Tidak Menular Terkait Status Gizi dan Profil Lipid Darah
pada Populasi Usia Produktif Berpenghasilan Rendah**

**Disusun Berdasarkan Penelitian yang Didanai
Hibah Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi 2019-2020**

**Disusun
oleh:**

**Dr. dr. Meilani Kumala, M.S., Sp.GK(K)
dr. Susy Olivia Lontoh M.Biomed
dr. Novendy M.KK., FISPH., FISCM
dr. Alexander Halim Santoso, M.Gizi**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA, 2020**

**Pengembangan Rancangan Model Asesmen Penyakit Tidak
Menular Terkait Status Gizi dan Profil Lipid Darah pada
Populasi Usia Produktif Berpenghasilan Rendah**

**Disusun Berdasarkan Penelitian yang Didanai
Hibah Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi 2019-2020**

Diterbitkan Oleh:

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS TARUMANAGARA**

Penyusun:

Dr. dr. Meilani Kumala, M.S., Sp.GK(K)
dr. Susy Olivia Lontoh M.Biomed
dr. Novendy M.KK., FISPH., FISCAM
dr. Alexander Halim Santoso, M.Gizi

ISBN: 978-623-92498-3-0

Cetakan ke-1
18cm x 26 cm

Jakarta, 2020



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga buku Materi Pembelajaran “Pengembangan Rancangan Model Asesmen Penyakit Tidak Menular Terkait Status Gizi dan Profil Lipid Darah pada Populasi Usia Produktif Berpenghasilan Rendah”, yang merupakan suatu kajian berdasarkan penelitian untuk meningkatkan kompetensi penelitian pada mahasiswa kedokteran, dapat terselesaikan dengan baik.

Buku ajar ini mengupas pemahaman landasan berpikir permasalahan yang ada sebagai dasar dilakukannya penelitian ini, pembahasan kajian teori sebagai dasar pengetahuan dan runutan metodologi serta analisis data penelitian. Kajian hasil penelitian disampaikan dalam narasi dan tabel sebagai dasar diperolehnya rancangan model asesmen penyakit tidak menular terkait status gizi dan profil lipid darah pada populasi usia produktif berpenghasilan rendah menular pada populasi usia produktif dan berpenghasilan rendah.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kementerian RISTEK-BRIN, Rektor Universitas Tarumanagara, dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Tarumanagara yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian dan menyelesaikan buku ajar ini serta Lembaga Penelitian dan Publikasi Ilmiah Universitas Tarumanagara. Kepada para dokter alumni FK Untar dr. Benita Arini Kurniadi, dr. Michael Wy, dr. Marcella, dr. Chindy Marselya Anggraini, dr. Trymega Tannyca Ryhent, dr. Fenny Mikayla, dr Devin Valerian Jaya yang telah membantu secara aktif dalam penelitian di lapangan dan pengolahan data. Terima kasih

kami sampaikan pula kepada asisten peneliti Odilia Angeline Jofan Wijaya, Valentine Angelita Sunjoyo yang telah membantu dalam proses administrasi, persiapan dan pelaksanaan penelitian di lapangan. Tidak lupa juga kami sampaikan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada Bapak, Ibu, Saudara/i yang telah bersedia menjadi subjek penelitian kami sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

Akhir kata kami harapkan semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan mampu meningkatkan minat para peneliti untuk mau mengeksplorasi lebih dalam bidangnya, serta menambah wawasan bagi para pembaca. Masukan dan saran dari para pembaca semoga memacu kita untuk menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Jakarta, 30 Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
Bab 1 Pendahuluan.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan Umum.....	3
Tujuan Khusus.....	4
Urgensi Peneliti.....	5
Luaran dan Indikator Capaian.....	5
Ikhtisar.....	6
Latihan.....	6
Bab II Kajian Berbasis Teori Terkait Asesmen Status Gizi dan Profil Lipid Darah dengan Penyakit Tidak Menular.....	7
II.1 Penyakit Tidak Menular.....	7
II.2 Epidemiologi Penyakit Tidak Menular.....	8
Faktor risiko.....	8
Dampak.....	9
Intervensi.....	10
Asesmen Status Gizi Terkait Penyakit Tidak Menular.....	11
Antropometri.....	11
Lingkar pinggang.....	12
Asupan makanan.....	12
Pemeriksaan Kesehatan, Tekanan Darah, dan Biokimiawi Darah.....	13
Ikhtisar.....	14
Latihan.....	14
Bab III Metodologi Penelitian di Masyarakat.....	15
III.1 Disain Penelitian.....	15
III.2 Subjek Penelitian.....	15
Pengumpulan Data.....	16
Ikhtisar.....	27
Latihan.....	27
Bab IV Hasil Penelitian Pengembangan Rancangan Model Asesmen Penyakit Tidak Menular Terkait Status Gizi dan Profil Lipid Darah pada Populasi Usia Produktif Berpenghasilan Rendah.....	28
IV.1 Data Demografi Subjek Penelitian	28
IV.2 Rancangan Model Asesmen Prediktif Penyakit Tidak Menular.....	39
Ikhtisar.....	30

	Latihan.....	30
Bab V	Kesimpulan dan Saran.....	31
	Kesimpulan.....	31
	Saran.....	32
	Ikhtisar.....	33
	Latihan.....	33
	DAFTAR PUSTAKA.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh pada Orang Asia Dewasa	12
Tabel 2 Klasifikasi Lingkar Pinggang	12
Tabel 3 Karakteristik Demografi Subjek Penelitian	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Sosialisasi kepada Masyarakat Setempat (Jakarta)	
	Persiapan pengumpulan data	16
Gambar 2	Alur Pengumpulan Data Di Lokasi	20
Gambar 3a	Bagian Pendaftaran	21
Gambar 3b	Pemeriksaan Tekanan Darah	21
Gambar 3c	Pemeriksaan Laboratorium Darah	22
Gambar 3d	Pengukuran Tinggi Badan	22
Gambar 3e	Pengukuran Komposisi tubuh	23
Gambar 3f	Pengumpulan Data Asupan Makanan	23
Gambar 4a	Kegiatan Pengolahan dan Analisis Data	24
Gambar 4b	Kegiatan Pengolahan dan Analisis Data	24
Gambar 5	Alur Penelitian	26

BAB I

Pendahuluan

Tujuan

Mahasiswa memahami landasan berpikir yang menjadi alasan dihasilkan pengembangan rancangan model asesmen status gizi dan profil lipid darah terkait penyakit tidak menular pada populasi usia produktif dan berpenghasilan rendah, kajian berdasarkan penelitian

I.1. Latar Belakang Permasalahan

Penyakit tidak menular (PTM) atau *non communicable diseases* (NCD) merupakan salah satu masalah kesehatan utama di dunia. Laju mortalitas akibat PTM meningkat dari tahun ke tahun. Sebesar 80% kematian akibat PTM terutama disebabkan penyakit kardiovaskular, selanjutnya kanker, penyakit respiratori kronik, dan diabetes melitus. Sebagian besar (40%) kematian terjadi pada populasi dengan usia 30-69 tahun dan sejumlah 82% masyarakat tersebut berasal dari negara dengan berpenghasilan rendah dan menengah.¹ Diperkirakan satu dekade kedepan, penyakit tidak menular akan menjadi beban kesehatan di dunia dan khususnya di negara berkembang dengan penghasilan rendah dan menengah.²

Penderita PTM dapat merugikan perekonomian secara nasional oleh karena seringkali tidak masuk kerja, tidak bekerja maksimal, menurunkan penghasilan perusahaan, dan meningkatkan pengeluaran pengusaha untuk biaya pengobatan. Di sisi lain, penderita PTM mengalami penurunan penghasilan akibat keadaannya disertai disabilitas dan dapat terjadi kematian pada usia produktif.³ Empat dari lima kematian akibat PTM terjadi pada negara dengan penghasilan rendah-sedang. Diduga pada

masyarakat ini lebih terpapar dengan faktor risiko, kurangnya akses kepada pusat pelayanan kesehatan, pembiayaan PTM yang cukup tinggi dan juga hilangnya pekerjaan akibat menderita PTM. Keadaan ini juga berdampak pada peningkatan kebutuhan pelayanan terhadap PTM, dengan biaya yang lebih tinggi dan membutuhkan waktu perawatan yang cukup panjang.³

Negara berkembang sedang mengalami transisi epidemik dari penyakit menular menjadi PTM yang diduga sebagai akibat adanya perubahan gaya hidup.⁴ Penyakit tidak menular sebagian besar dipengaruhi oleh faktor risiko yang dapat dimodifikasi meliputi gaya hidup seperti pola makanan, aktivitas fisik, konsumsi rokok dan alkohol.⁵ Selain itu juga terdapat faktor risiko antara meliputi hipertensi, dislipidemia, peningkatan glukosa darah, obesitas,^{6,7,8} dan kesehatan mental seperti depresi.⁹ Urbanisasi, globalisasi, dan industrialisasi dari suatu masyarakat mengubah gaya hidup meliputi asupan pola makanan olahan dan siap saji yang tinggi gula, garam, dan lemak. Keadaan ini secara tajam meningkatkan kejadian penyakit kardiovaskular dan obesitas yang merupakan faktor antara terjadinya PTM.¹⁰

Data di Indonesia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2018 menunjukkan terdapat peningkatan PTM dan faktor risiko yang meliputi diabetes, stroke, hipertensi, merokok dibandingkan kejadian PTM pada tahun 2013.^{11,12} Prevalensi obesitas sentral juga terjadi peningkatan yaitu sebesar 31% pada tahun 2018 dibandingkan prevalensi obesitas sentral dibandingkan 2013 yaitu 26,6%.¹² Profil Kesehatan Indonesia 2016 menunjukkan bahwa prevalensi obesitas juga meningkat dan terbesar didapatkan pada usia 40-49 tahun.¹³ Berdasarkan monitor kemajuan PTM, 2017 menunjukkan bahwa angka kematian dan risiko kematian masyarakat dengan usia produktif di Indonesia cukup tinggi.¹⁴ Penelitian pemetaan faktor risiko, prevalensi, model asesmen status gizi dan profil lipid darah

untuk menurunkan PTM pada masyarakat usia produktif di Indonesia belum banyak dilakukan dan dikaji. Berdasarkan uraian di atas, sebagai langkah awal perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pemetaan faktor risiko serta prevalensi PTM pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah. Penelitian dilakukan terhadap masyarakat usia produktif yang berkunjung ke Puskesmas dan pusat pelayanan kesehatan lainnya di berbagai daerah di Indonesia. Penilaian yang dilakukan meliputi pemeriksaan kesehatan, penilaian status gizi, lingkaran pinggang dan pemeriksaan profil lipid darah.

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, perlu dilakukan penelitian untuk mengembangkan model asesmen status gizi dan profil lipid darah pada populasi usia produktif dan berpenghasilan rendah.

Penelitian dilakukan dalam dua tahap.

- Tahap pertama dikaji mengenai status gizi dan profil biokimia lipid pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah di Indonesia
Terkait hal ini perlu diketahui:
Status Kesehatan yang meliputi pola penyakit tidak menular dan profil lipid darah; status Gizi meliputi antropometri, lingkaran pinggang dan pola asupan makanan pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah.
- Tahap Kedua dikaji rancangan model asesmen meliputi penilaian status gizi dan profil lipid darah guna meningkatkan kesehatan dan mencegah penyakit tidak menular pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah di Indonesia.

I.2 Tujuan Umum

Diperolehnya data pemetaan faktor risiko penyakit tidak menular, data dasar kesehatan meliputi pola penyakit, status gizi serta profil lipid darah pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah di Indonesia.

Berdasarkan data tersebut dapat diupayakan diperoleh rancangan model asesmen terhadap status gizi dan kesehatan dalam upaya diturunkan serta dicegah terjadinya penyakit tidak menular pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah di Indonesia

I.3 Tujuan Khusus

Tahun Pertama

Diperoleh rancangan model asesmen terhadap kesehatan pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah di Indonesia

a. Status Kesehatan:

- i. Diperoleh data prevalensi penyakit tidak menular pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah
- ii. Diperoleh profil lipid darah pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah

b. Status Gizi:

- i. Diperoleh data profil status gizi pinggang pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah
- ii. Diperoleh data profil lingkaran pinggang pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah

Tahun Kedua

Berdasarkan hasil perolehan di tahap pertama:

- a. Diperoleh rancangan model penyakit tidak menular terkait asesmen status gizi dan profil lipid darah guna mencegah pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah
- b. Diperoleh model asesmen yang telah dirancang dapat digunakan untuk prediksi penyakit tidak menular pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah

I.4 Urgensi Penelitian

Meningkatnya penyakit tidak menular di masyarakat khususnya di negara sedang berkembang dan Indonesia. Bergesernya kejadian penyakit tidak menular ke usia yang lebih muda yaitu masa produktif sehingga diperlukan suatu formulasi penilaian status kesehatan dan kebugaran dalam upaya pencegahan penyakit tidak menular dan menurunkan mortalitas serta morbiditas. Penyakit tidak menular dapat menurunkan produktivitas masyarakat sehingga berdampak terhadap perekonomian secara nasional dan individu di usia produktif. Penyakit tidak menular memengaruhi sistem kesehatan dalam pelayanan di mana Indonesia masih dalam masa beban ganda dalam kesehatan di satu sisi masih ada penyakit menular disertai PTM. Penyakit tidak menular merupakan penyakit yang mempunyai faktor risiko gaya hidup dapat dimodifikasi sehingga sangat diperlukan untuk dilakukan pencegahan melalui perubahan sikap dan gaya hidup secara dini agar didapatkan lanjut usia yang berkualitas hidup baik.

I.5. Luaran dan Indikator Capaian

Luaran yang diharapkan ialah diperolehnya suatu model yang meliputi berbagai aspek dari status gizi dan komponen profil lipid darah terkait prediksi terjadinya PTM. Indikator capaian antara lain adalah terciptanya instrumen/model serta HKI atas alat-alat ukur kuesioner dan pemeriksaan, beserta publikasi di jurnal nasional terakreditasi, pemakalah dalam pertemuan ilmiah nasional, dan buku materi ajar.

Ikhtisar

Dalam bab I diuraikan hal-hal yang mendasari pentingnya dihasilkan pengembangan model asesmen status gizi dan profil lipid darah pada

populasi usia produktif dengan berpenghasilan rendah. Kajian yang berdasarkan penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa kedokteran dalam melakukan penelitian terkait permasalahan kesehatan di masyarakat. Uraian di atas, peneliti memberikan penjelasan tentang kondisi yang terjadi di masyarakat dan selanjutnya menjabarkan teori yang terkait tentang kajian yang diteliti, serta menjelaskan kesenjangan antara teori yang telah ada dengan kondisi yang ditemukan di lapangan. Kesenjangan inilah yang selanjutnya dijadikan dasar bagi peneliti dalam melaksanakan penelitian.

Latihan: Uraian pemikiran yang mendasari latar belakang penelitian

Buatlah uraian mengenai latar belakang masalah suatu penelitian yang di dalamnya tercakup kondisi yang diamati, teori penelitian terkait yang telah ada, dan kesenjangan antara teori atau penelitian sebelumnya dengan kondisi yang diamati.

BAB II

Kajian Terkait Asesmen Status Gizi dan Profil Lipid Darah dengan Penyakit Tidak Menular

Tujuan

Mahasiswa memahami cara penulisan dan pembahasan suatu tinjauan pustaka dalam penelitian yang dilaksanakan

II.1 Penyakit Tidak Menular

Penyakit tidak menular (PTM) merupakan penyakit yang mempunyai karakteristik penyebab penyakit yang kompleks dengan berbagai faktor risiko, waktu perjalanan penyakit lama, dan umumnya akan mengalami disabel. Sebagian besar faktor yang memengaruhi terjadinya PTM adalah faktor yang dapat dimodifikasi meliputi kebiasaan merokok, diet yang tidak sehat, aktivitas fisik yang rendah, dan konsumsi alkohol. Faktor risiko tersebut merupakan faktor terjadinya obesitas, peningkatan tekanan darah dan kolesterol darah yang berdampak timbulnya berbagai penyakit.¹⁴

Penyakit yang termasuk dalam PTM meliputi:

- Penyakit kardiovaskuler termasuk penyakit jantung koroner, Stroke
- Kanker
- Penyakit paru kronik
- Diabetes
- Gangguan saraf kronik, termasuk Alzheimer
- Penyakit muskuloskeletal

Penyakit kardiovaskular, Kanker, diabetes dan penyakit saluran pernafasan kronik merupakan 70 % penyebab kematian di dunia.¹⁴

II.1.1 Epidemiologi Penyakit Tidak Menular

Penyakit Tidak Menular tidak saja dialami oleh negara maju namun dilaporkan sebagian besar angka kematian (82%) didapatkan berasal dari masyarakat negara dengan penghasilan rendah dan menengah.¹ Negara dengan penghasilan rendah dan menengah mengalami penyakit dengan beban ganda yaitu masih banyak yang mengalami penyakit menular disertai meningkatnya juga angka kejadian PTM.⁴ Penderita PTM juga sebagian besar dialami oleh masyarakat usia produktif dengan rentangan usia 15 – 59 tahun di berbagai negara dengan penghasilan rendah dan menengah.³

Berdasarkan data Profil kesehatan Indonesia, 2016 didapatkan bahwa di Indonesia mengalami kecenderungan semakin meningkat kejadian PTM dari tahun ketahun.¹³ Tampak adanya kecenderungan semakin meningkatnya prevalensi diabetes, hipertensi, stroke yang dipresiksi akan berlanjut.¹¹ Hal yang sama dilaporkan dari monitor kemajuan 2017, didapatkan tingkat kematian akibat PTM di Indonesia mencapai 73% dengan risiko kematian prematur mencapai 27% yang tergolong masih tinggi.¹⁴

II.1.2 Faktor Risiko

Sebagian besar faktor risiko PTM adalah faktor yang dapat dimodifikasi dan dapat dihindari terkait gaya hidup meliputi: konsumsi rokok dan/atau terhirup asap rokok; pola makanan yang kurang sehat (tinggi garam, minyak dan gula); aktivitas fisik yang rendah; konsumsi alkohol merupakan faktor risiko.⁵ Pada masyarakat penghasilan rendah, risiko menderita PTM lebih besar dengan kurangnya pendidikan dan perawatan kesehatan.³

Faktor risiko lainnya yang tidak dapat dimodifikasi dan dewasa ini menjadi perhatian adalah usia. Dewasa ini PTM lebih banyak dialami oleh masyarakat di negara dengan penghasilan rendah dan menengah pada usia produktif dengan rentangan 15-59 tahun.¹³ Negara maju didapatkan

kematian akibat PTM pada usia produktif menurun sebesar 5% namun, di negara berpenghasilan menengah meningkat mencapai 12 % dan di negara berpenghasilan rendah mencapai sebesar 32%³ Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia 2016 didapatkan bahwa prevalensi obesitas juga meningkat dan terbesar didapatkan pada usia 40-49 tahun.¹³

Faktor risiko yang didapatkan pada PTM sesuai dengan keadaan yang dikenal dengan sindroma metabolik. Keadaan ini meliputi obesitas sentral, peningkatan kadar gula darah, hipertensi dan dislipidemia. Sebagian besar kematian akibat PTM adalah disebabkan penyakit kardiovaskular dan diabetes yang juga terdapat pada sindroma metabolik. Sindroma metabolik banyak terjadi pada masyarakat usia muda baik pada laki-laki dan perempuan di dunia. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa didapaknya faktor risiko sindroma metabolik dapat digunakan juga untuk strategi skrining mencegah PTM.

II.1.3 Dampak

Sebagian besar penderita PTM adalah masyarakat dengan berusia muda dan produktif pada negara berpenghasilan rendah dan menengah. Keadaan ini tentunya memberi dampak terhadap sosio-ekonomi baik secara individu dan nasional. Penderita PTM seringkali tidak dapat bekerja maksimal, tidak dapat masuk bekerja, menurunkan penghasilan dari perusahaan, menurunkan masukkan pengusaha dan meningkatkan pengeluaran pengusaha untuk biaya pengobatan. Penderita PTM tidak saja mendapatkan penghasilan yang menurun namun, tidak jarang juga mengalami disabilitas bahkan kematian pada usia produktif. Selain itu penderita PTM juga mengalami kehilangan masa produktifnya akibat PTM dan disabilitasnya.^{3,6}

Keadaan ini juga berdampak terhadap sistem pelayanan kesehatan, meningkatnya kebutuhan pelayanan terhadap pelayanan terkait PTM, di mana biaya perawatan PTM umumnya lebih tinggi dan membutuhkan

waktu perawatan yang cukup panjang. Sistem kesehatan pada negara berpenghasilan rendah dan menengah akan mengalami beban ganda di mana harus menghadapi perawatan bagi penderita PTM dan juga untuk penyakit menular.³

II.1.4 Intervensi

World Health Organization telah mencanangkan program untuk menurunkan dan mencegah PTM berdasarkan temuan faktor risiko di negara maju dan negara berpenghasilan rendah – menengah. World Health Organization menargetkan penurunan PTM berdasarkan faktor risiko meliputi menurunkan masyarakat mengonsumsi rokok dan terhirup asap rokok, menurunkan konsumsi alkohol berlebihan, menurunkan prevalensi masyarakat yang tidak aktif, menurunkan peningkatan tekanan darah, menurunkan peningkatan kadar gula darah, menurunkan kejadian obesitas, menargetkan 50 % penderita mendapat obat dan konseling dari seluruh penderita yang wajib mendapat obat dalam upaya menurunkan kejadian serangan jantung dan stroke, menyediakan pengadaan obat-obatan di fasilitas kesehatan.¹

Monitor kemajuan tahun 2017 terhadap pelaksanaan pencegahan dan penurunan angka kesakitan kematian PTM dari setiap negara menunjukkan bahwa masih tingginya angka kematian dan kesakitan akibat PTM. Monitor kemajuan ini berdasarkan data terbaru yang dilacak terhadap 10 indikator kemajuan yang telah disetujui pada pertemuan tingkat tinggi Perserikatan Bangsa Bangsa PTM tahun 2011 meliputi faktor risiko yang dapat dimodifikasi, serta keadaan atau penyakit yang dapat memengaruhi terjadinya PTM. Dilaporkan dari monitor kemajuan, 2017, Indonesia angka kematian masih cukup tinggi mencapai 73% dengan risiko kematian prematur yaitu pada usia masa produktif mencapai 27%. Beberapa indikator telah dicapai Indonesia secara nasional meliputi target PTM nasional,

strategi PTM terintegrasi secara nasional, kampanye dengan media, edukasi dan kampanye aktivitas fisik, panduan penatalaksanaan kanker, kardiovaskular, diabetes.¹⁴

Monitor kemajuan 2017 menunjukkan bahwa PTM masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di berbagai negara termasuk negara dengan penghasilan rendah dan menengah. Pencegahan PTM di negara dengan penghasilan rendah-menengah tidak saja pada tingkat rumah sakit seperti di negara maju namun, penekanan lebih di fasilitas kesehatan masyarakat dan pemberian edukasi di tingkat struktural. Masyarakat dan pasien harus bertanggung jawab terhadap kesehatannya dan tidak mengandalkan hanya pada tenaga medis.¹⁵ Pengendalian PTM di Indonesia dengan melibatkan pengendalian di Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) secara komprehensif dan terintegrasi melalui Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) sudah mencapai 48,87% namun, kegiatan ini belum mencapai maksimal di tiap puskesmas di seluruh Indonesia. Kegiatan pengendalian PTM melalui pos pembinaan terpadu (Posbindu) di Indonesia juga mulai dikembangkan dan sampai tahun 2016 mencapai 14,85% dan belum merata secara nasional. Pencapaian persentase ini masih di bawah target nasional yaitu 20%.¹³ Keadaan ini menunjukkan perlu diketahui penilaian faktor-faktor terkait kesehatan dan risiko PTM selain faktor yang telah dilaksanakan. Dalam upaya keterlibatan masyarakat, perlu digali kemampuan masyarakat untuk bersama menurunkan dan mencegah PTM secara nasional.

II.2 Asesmen Status Gizi Terkait Penyakit Tidak Menular

II.2.1 Antropometri

Penilaian status gizi dapat dilakukan dengan penilaian antropometri dan komposisi tubuh. Penilaian secara antropometri dilakukan berdasarkan pengukuran berat badan dan tinggi badan yang selanjutnya diperhitungkan

sebagai indeks massa tubuh. Klasifikasi indeks massa tubuh (IMT) menurut World Health Organization.¹⁶

Tabel 1. Klasifikasi Indeks Massa Tubuh pada Orang Asia Dewasa

Klasifikasi	Indeks Massa Tubuh (Kg/m ²)
<i>Underweight</i>	<18.5
Normal	18.5-22.9
Risiko	23-24.9
Obesitas Kelas 1	25-29.9
Obesitas Kelas 2	≥30

Sumber: WHO, 2000

II.2.2 Lingkar Pinggang (Lpi)

Pemeriksaan lingkar pinggang merupakan pemeriksaan yang dapat digunakan untuk memperkirakan distribusi lemak tubuh, dan berhubungan erat dengan faktor-faktor risiko penyakit kardiovaskular.¹⁷ Lingkar pinggang digunakan untuk mengukur obesitas sentral dengan menempatkan pita pengukur di sekeliling pinggang tepat di atas puncak tulang pinggul. Pemasangan pita tidak boleh terlalu longgar maupun terlalu kuat untuk mendapatkan hasil yang tepat.¹⁷

Tabel 2. Klasifikasi Lingkar Pinggang¹⁷

Hasil LP (cm)	Klasifikasi
Laki-laki	
≤ 90	- Normal
> 90	- Tidak normal/obese
Perempuan	
≤ 80	- Normal
> 80	- Tidak normal/obese

II.2.3 Asupan Makanan

Asupan makanan sangat erat dengan status kesehatan dan status gizi. Analisis asupan makanan merupakan kegiatan untuk mengetahui pola asupan makanan serta jumlah asupan makanan yang merupakan faktor untuk memprediksi status kesehatan dan gizi seseorang. Analisis asupan makanan dapat dilakukan secara kuantitatif dan secara kualitatif. Analisis asupan kuantitatif dapat menilai jumlah apakah asupan makanan sehari-hari sesuai dengan kebutuhan. Asupan makanan sehari-hari melebihi dari kebutuhan dalam jumlah besar dan waktu yang lama akan memberi dampak terjadi kegemukan/obesitas.

Penilaian asupan makanan secara kualitatif dapat menggambarkan pola makanan yang diasup sehari-hari meliputi jenis karbohidrat, protein nabati, protein hewani, sayuran, buah-buahan, cara pengolahan terkait jumlah garam, gula dan minyak serta jenis asam lemak.^{17,19} Analisis asupan secara kualitatif juga dapat mengetahui jenis makanan selingan yang seringkali memberikan asupan makanan yang kurang sehat seperti makanan siap santap yang tinggi garam dan lemak serta dapat juga mengetahui jumlah kopi dan rokok. Penilaian jumlah dan jenis makanan yang diasup dapat dinilai dengan pedoman gizi seimbang yang dianjurkan oleh Kementerian Kesehatan RI, 2014.

II.2.4 Pemeriksaan Kesehatan, Tekanan Darah, dan Biokimiawi Darah

Upaya mendeteksi secara dini PTM terkait tekanan darah, penyakit kardiovaskular, diabetes melitus perlu dilakukan pemeriksaan biokimiawi darah untuk PTM meliputi profil lipid dan gula darah. Pemeriksaan tekanan darah dilakukan sesuai panduan dari *Joint National Committee (JNC VII)* tahun 2003.²⁰ Terkait penyakit paru dilakukan pemeriksaan fungsi paru dengan alat sederhana untuk menilai kemampuan fungsi paru.¹⁵

Ikhtisar:

Dalam Bab II dikupas kajian tinjauan pustaka materi pendukung suatu penelitian. Tinjauan pustaka mencakup teori, model teoretis yang sudah ada. Hal ini memungkinkan dapat dikembangkan dalam penelitian suatu model teoretis peneliti dari model terdahulu.

Latihan: penelusuran landasan teori penelitian

Uraikan salah satu model teoretis yang ada dalam cabang/bidang yang diminati Saudara.

BAB III

Asesmen Status Gizi dan Profil Lipid Darah Terkait Penyakit Tidak Menular

Tujuan

Mahasiswa memahami metode dan disain dalam melaksanakan penelitian yang bertujuan menghasilkan asesmen status gizi dan Profil Lipid Darah terkait penyakit tidak menular pada populasi usia produktif dan berpenghasilan rendah

III.1 Disain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *community based analitic observational* yang akan dilakukan di Puskesmas dan fasilitas kesehatan lainnya di beberapa daerah di Indonesia yang dapat mewakili masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah. Data penelitian diambil oleh peneliti dengan menggunakan kuesioner yang terstruktur, pemeriksaan laboratorium dan pengukuran antropometri. Waktu penelitian direncanakan selama dua tahun dimulai dengan pengurusan izin penelitian dan persiapan penelitian pada awal tahun 2019 untuk tahap pertama dan awal tahun 2020 pada tahap kedua.

III.2 Subyek Penelitian

Seluruh populasi usia produktif di Indonesia. Bagian dari populasi target yang dapat dijangkau populasi usia produktif di berbagai daerah di Indonesia. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Partisipan Laki-laki dan perempuan dengan rentang usia 20-45 tahun
2. Setuju menjadi partisipan dalam penelitian ini dan menandatangani *informed consent*.

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah partisipan menggunakan pemacu jantung. Pengambilan sampel dilakukan secara *cluster sampling*. Perhitungan besar sampel dilakukan menggunakan uji hipotesis terhadap dua proporsi dengan $\alpha = 5\%$, $Z\alpha = 1,96$, $\beta = 20\%$, $Z\beta = 0,84$, $P1 = 25,8\%$ (0,258), $P2-P1 = 10\%$, besar sampel yang dibutuhkan adalah 736.

III.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan dan pengolahan data.

A. Persiapan Pengumpulan Data



Gambar 1. Sosialisasi kepada masyarakat setempat (Jakarta) persiapan pengumpulan data

Tahap persiapan diawali dengan penentuan jumlah subyek dan penentuan lokasi yang akan dituju. Penentuan jumlah subyek dilakukan berdasarkan perhitungan besar sampel yang selanjutnya dengan memperhatikan jumlah subyek yang akan direkrut secara *cluster sampling*. Berdasarkan klasterisasi dengan memperhatikan jumlah populasi dan jumlah kasus yang terkait diperoleh tiga lokasi untuk tahap awal yaitu Pontianak, Jakarta dan Sleman.

Berdasarkan ketentuan tersebut dilakukan pendekatan kepada pihak yang berwenang untuk memperoleh data yang diperlukan. Sebagai langkah awal adalah mengurus surat perijinan yang diperlukan untuk melakukan penelitian yaitu surat ijin Lembaga Penelitian Universitas Tarumanagara untuk disampaikan pada waktu pengurusan ijin kepada Kementerian Dalam Negeri (Kemendagri). Permohonan ijin kepada Kemendagri dilakukan dengan mengunggah dokumen penelitian ke dalam *website* Kemendagri. Dokumen yang diunggah meliputi surat permohonan dari Lembaga Penelitian Universitas Tarumanagara dan ringkasan proposal penelitian. Setelah mendapat surat ijin dari Kemendagri, pengurusan dilakukan untuk ke lokasi yang dituju dengan mengirimkan surat permohonan kepada kepala dinas kesehatan setempat yang dituju. Setelah mendapat ijin dari Dinas kesehatan (Dinkes), tim peneliti menghubungi kepala Puskesmas yang dituju untuk ijin hadir di lokasi guna membahas data data yang kami butuhkan dan waktu pelaksanaan penelitian. Surat permohonan ijin kepada kepala Dinkes dan Kepala Puskesmas sudah dilampirkan dengan data yang akan kami kumpulkan. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini seluruhnya merupakan data primer yang diambil oleh peneliti dengan menggunakan kuesioner yang terstruktur, pemeriksaan laboratorium dan pengukuran antropometri serta lingkaran pinggang. Pengumpulan data dilakukan oleh tim peneliti kecuali pemeriksaan laboratorium bekerjasama dengan Laboratorium Prodia.

Sejalan dengan persiapan lokasi dilakukan juga persiapan yaitu organisasi pelaksanaan untuk pengumpulan data yaitu menyusun *timeline* di lokasi yang dituju, membentuk kelompok-kelompok yang bertanggung jawab melaksanakan pengumpulan data. Setiap kelompok terdiri dari beberapa anggota dan satu ketua kelompok yang bertanggung jawab tugas kelompok tersebut. Persiapan turun ke lapangan dilakukan terlebih dahulu pengarahan dari peneliti kepada masing-masing kelompok sesuai tugas kelompoknya. Masing-masing kelompok dilengkapi alat-alat yang dibutuhkan untuk pelaksanaan tugas kelompok tersebut serta protokol yang dibutuhkan.

Perlengkapan yang disiapkan:

1. Lembar pendaftaran Sesuai jumlah subyek yang ditergetkan (lampiran 1)
2. Kuesioner sesuai jumlah subyek yang ditargetkan (Lampiran 2)
3. Pengukur tinggi badan (3)



4. Timbangan Berat Badan Seca (2)



5. Tensimeter (2)



6. LCD (2 unit)

7. Laptop (2 Unit)

8. Pita pengukur lingkar pinggang (2)



9. Ucapan terima kasih untuk subyek peneliti (jumlah disesuaikan dengan jumlah subyek yang ditargetkan)

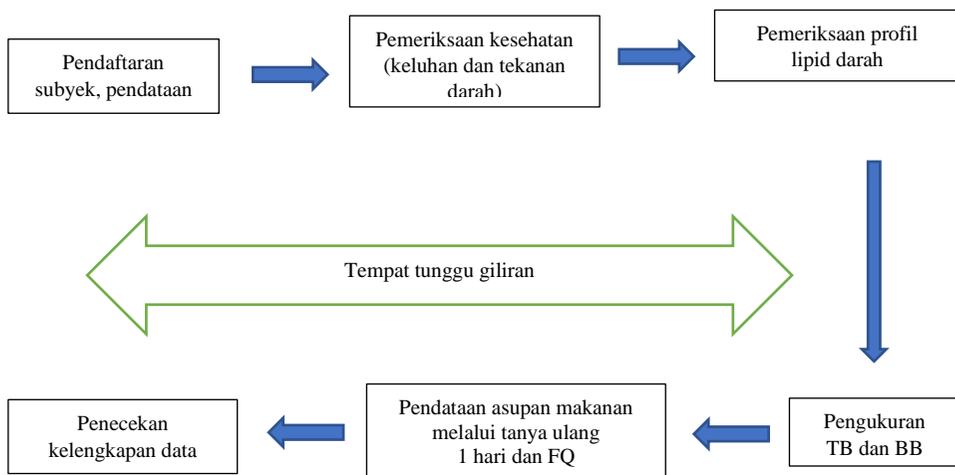
B. Pelaksanaan Pengumpulan Data

Pelaksanaan pengumpulan data dilakukan setelah mendapat ijin dari Kemendagri, Kepala Dinas Kesehatan dan Kepala Puskesmas yang dituju. Langkah awal yang dilakukan pada pelaksanaan adalah mendatangi Kepala Puskesmas setempat untuk memberikan penjelasan tujuan penelitian serta data data yang diperlukan. Setelah mendapatkan ijin pelaksanaan serta data populasi, jumlah kunjungan, cakupan daerah, pola

penyakit dan kemungkinan mendapatkan subyek penelitian terkait kriteria inklusi dan eksklusi, dilakukan pengaturan waktu untuk pelaksanaan penelitian.

Satu hari sebelum pelaksanaan pengumpulan data, dilakukan penyesuaian tempat, alur pemeriksaan, penataan alat-alat dan kelengkapan administrasi jumlah subyek serta data personal subyek. Keesokan harinya pelaksanaan pengumpulan data dilakukan sesuai alur dan penataan kelengkapan yang telah diatur satu hari sebelumnya. Pengumpulan data dilakukan dua–tiga hari untuk setiap lokasi sesuai jumlah subyek penelitian yang dapat turut dalam penelitian. Selama pelaksanaan pengumpulan data di lokasi, tim peneliti didampingi oleh petugas Puskesmas setempat dan kader setempat yang membantu pelaksanaan pengumpulan data. Pendampingan dari petugas puskesmas sangat membantu oleh karena sangat mengenal subyek penelitian sehingga mempermudah pendataan subyek penelitian.

Alur pengumpulan data:



Gambar 2. Alur Pengumpulan data di Lokasi



Gambar 3. a. Bagian pendaftaran



Gambar 3. b. Pemeriksaan tekanan darah



Gambar 3c Pemeriksaan laboratorium darah



Gambar 3d. Pengukuran tinggi badan



Gambar 3e Pengukuran komposisi tubuh



Gambar 3f. Pengumpulan data asupan makanan

C. Pengolahan Data

Data yang diperoleh disimpan secara teratur sesuai daftar hadir dan dikelompokkan sesuai masing2 lokasi dan waktu pelaksanaan. Data yang tersimpan selanjutnya dilakukan bersihan data untuk siap dimasukkan dalam data dasar SPSS. Pendataan dalam SPSS dilakukan oleh masing-masing kelompok sesuai data yang diperoleh. Seluruh data yang telah tersimpan dalam perangkat SPSS, selanjutnya dilakukan pengecekan oleh peneliti. Berdasarkan data yang terkumpul tersebut, dilakukan analisis data.

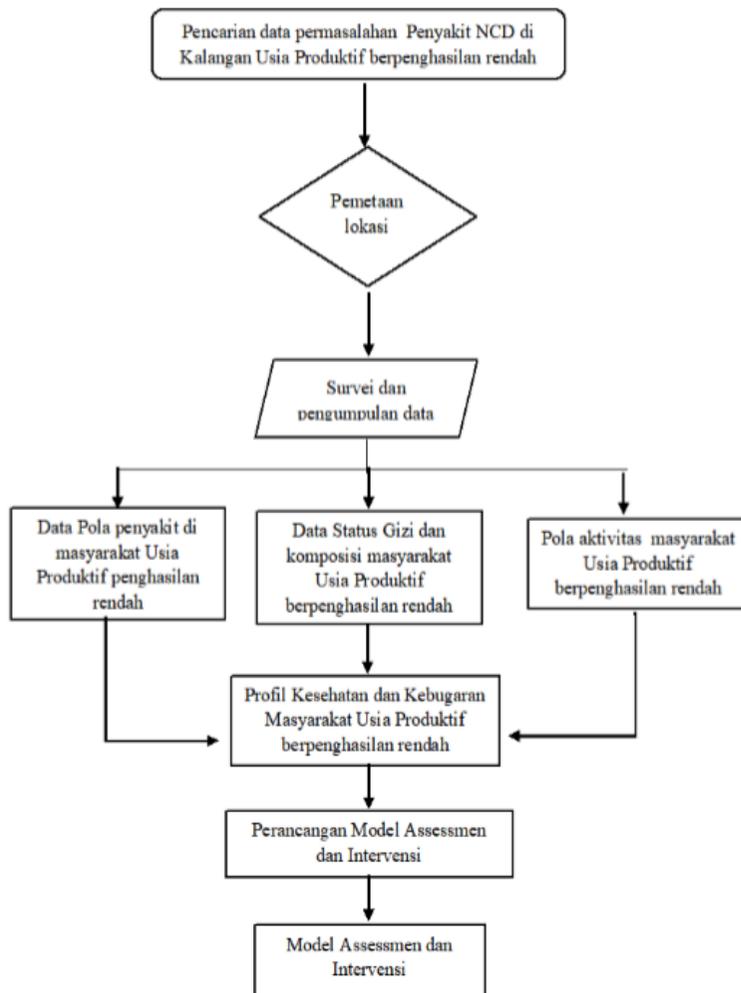


Gambar 4 a,b. Kegiatan Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini terbagi dalam 3 garis besar:

- Analisis univariat untuk mengetahui sebaran data yang dibuat dalam bentuk tabulasi.
- Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan sebab akibat antar variabel. Data dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak analisis data, di mana jika data antar variabel berupa data kategoris dengan katagorik akan dianalisis dengan *chi square*. Apabila syarat *chi square* tidak terpenuhi maka akan menggunakan *fisher's exact test*. Data antar variabel adalah katagorik dengan numerik, maka data dianalisis dengan menggunakan uji T jika sebaran datanya normal. Apabila sebaran data tidak normal, maka data dianalisis dengan menggunakan uji Mann-Whitney. Asosiasi epidemiologis digunakan *prevalence risk ratio* untuk data katagorik, untuk data numerik digunakan *mean difference*.
- Analisis multivariat dilakukan untuk menentukan faktor determinan pada penelitian ini.

Semua langkah kegiatan penelitian mulai dari pencarian data permasalahan penyakit PTM, pencarian lokasi, survei dan pencarian data berdasarkan literatur sampai pengusulan penelitian digambarkan dalam diagram Alir Penelitian seperti terlihat dalam gambar 2. Pengumpulan data dilakukan dalam dua tahap pada tahun 2019 dan 2020, setelah pendataan tahap pertama lengkap dilanjutkan tahap 4 untuk dilakukan uji coba pada masyarakat terkait penelitian mendapatkan model asesmen.



Gambar 5. Alur Penelitian

Ikhtisar

Bab III menggambarkan metodologi yang digunakan dalam penelitian, yang meliputi disain penelitian, subyek yang terlibat, proses pengambilan data yang dilakukan, dan prosedur penelitian.

Latihan: penelusuran konsep dan metodologi penelitian

Buatlah rancangan penelitian dari salah satu topik yang ada dalam peta jalan penelitian yang Anda lakukan.

BAB IV

Pengembangan Model Asesmen Penyakit Tidak Menular Berdasarkan Status Gizi dan Profil Lipid Darah

Tujuan

Mahasiswa memahami proses mengkaji, merangkum, dan memaparkan hasil penelitian lapangan yang didapat, dalam bentuk tabel dan narasi sehingga merupakan sumber data bagi pengembangan model yang dituju.

IV.1. Data Demografi Subyek Penelitian

Penelitian tahap I telah dilaksanakan di tiga daerah meliputi (1) Jakarta, DKI Jaya, (2) Kota Pontianak, Ibu Kota Provinsi Kalimantan Barat, (3) Kota Sleman, Kabupaten di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Pengambilan data dilakukan dengan metode: wawancara untuk mendapatkan data personal meliputi usia, pekerjaan, penyakit yang dialami, pola asupan makanan. Pengumpulan data antropometri dilakukan oleh peneliti dan dokter muda anggota tim penelitian. Data profil lipid darah dilakukan oleh petugas laboratorium Prodia.

Data demografi 365 subjek penelitian dari ketiga lokasi menunjukkan rerata usia subyek penelitian sebesar 35,55;6,43 tahun dengan sebaran berdasarkan jenis kelamin diperoleh 31% laki-laki dan 69,9% perempuan. Sebaran status gizi didapatkan sebagian besar 34% mengalami status gizi obesitas. Pola penyakit yang dialami oleh subjek penelitian meliputi sebanyak 34,5% subjek mengalami hipertensi, diikuti 2,7% subjek mengalami diabetes melitus dan lainnya mengalami pola penyakit yang beragam. Berdasarkan pengukuran antropometri Lpi

didapatkan 15,1% subjek mengalami obesitas sentral. Profil lipid darah pada subyek penelitian ini didapatkan rerata kadar kolesterol total, LDL dan HDL dalam batas normal, sedangkan rerata kadar Trigliserida berada di atas normal.

Tabel 3. Karakteristik Demografi Subjek Penelitian

Variabel	Jumlah n= 365(%)	Mean; SD	Median (min – maks)
Laki – laki	110 (30,1)		
Perempuan	255 (69,9)		
Usia		35,55; 6,43	37 (20 – 45)
Profil lipid			
Kolesterol total		182,58 (36,79)	181 (88 – 330)
LDL		125,53 (33,78)	123 (35 – 248)
HDL		48,16 (10,43)	47 (25 – 90)
Trigliserida		126,28 (84,94)	100 (25 - 660)
Status Gizi			
Sangat Kurus	1 (0,3)		
Kurus	29 (7,9)		
Normal	101 (27,7)		
Berlebih	60 (16,4)		
Obesitas (gemuk)	124 (34,0)		
Sangat gemuk	50 (13,7)		
Hipertensi			
• Ya	126 (34,5)		
• Tidak	239 (65,5)		

Berdasarkan data yang diperoleh ini dilakukan uji statistik untuk menghasilkan rancangan model asesmen prediktif terjadinya penyakit tidak menular untuk hipertensi. (Tabel 3)

IV.2. Rancangan Model Asesmen Prediktif Penyakit Tidak Menular

Berdasarkan uji statistik mengacu hasil penelitian didapatkan dua model yang terkait penyakit tidak menular untuk hipertensi yaitu:

Model 1

$$\text{TDS} = 69,593 + (0,504 \times \text{usia}) + (0,074 \times \text{LDL}) + (0,041 \times \text{Trigliserid}) + (1,220 \times \text{IMT})$$

Model 2

$$\text{TDD} = 39,716 + (0,194 \times \text{usia}) + (0,079 \times \text{LDL}) + (0,029 \times \text{Trigliserid}) + (0,757 \times \text{IMT})$$

TDS = Tekanan darah sistolik; TDD = Tekanan darah diastolik

Ikhtisar

Bab IV merupakan bagian yang bersihan, mengolah dan analisis data hasil penelitian. Uji statistik dalam mengolah data dilakukan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Hasil penelitian ini mendapatkan model asesmen yang diperoleh berdasarkan uji statistik dari data yang diteliti terkait status gizi, lingkaran pinggang dan profil lipid pada masyarakat usia produktif berpenghasilan rendah. Model asesmen yang diperoleh adalah untuk hipertensi yang merupakan salah satu penyakit tidak menular.

Latihan: pengolahan, analisis data dan narasi

Lakukan pengolahan data, analisis data, rangkum dan sampaikan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam bentuk tabel, grafik dan narasi.

BAB V

Kesimpulan dan Saran

Tujuan

Mahasiswa memahami pada akhir penelitian mampu menyimpulkan proses dan hasil penelitian dalam bentuk narasi, serta mengetahui kekurangan dari penelitiannya sehingga mampu memberi saran atas kekurangan atau belum mampu laksana dalam penelitiannya

Kesimpulan

Pada Tahap pertama penelitian ini didapatkan:

- Sebaran pola penyakit dari subjek penelitian meliputi: 34,5% subjek penelitian mengalami penyakit hipertensi yang merupakan penyakit yang terbanyak dialami subjek penelitian, diikuti 2,7% subjek mengalami diabetes melitus, sedangkan subjek lainnya mengalami beragam penyakit.
- Hasil pemeriksaan biokimia profil lipid didapatkan rerata kolesterol total 182,58 (36,79), kadar LDL 125,53 (33,78), kadar HDL 48,16 (10,43), dan kadar trgliserida 126,28 (84,94).
- Subjek penelitian dengan status gizi dalam batas normal hanya mencapai 27,7%, sedangkan status gizi berlebih, kegemukan dan sangat gemuk mencapai 64,1% dan sebagian kecil subjek mempunyai status gizi kurus dan sangat kurus mencapai 8,2%.

Berdasarkan hasil temuan ini dilakukan analisis statistik untuk mendapatkan rancangan model asesmen untuk memperhitungkan prediksi hipertensi sebagai salah satu penyakit tidak menular berdasarkan status gizi dan profil biokimiawi lipid darah.

Model asesmen prediksi hipertensi

Model 1

Tekanan darah sistolik:

$$69,593 + (0,504 \times \text{usia}) + (0,074 \times \text{LDL}) + (0,041 \times \text{Trigliserid}) + (1,220 \times \text{IMT})$$

Model 2

Tekanan darah diastolik:

$$39,716 + (0,194 \times \text{usia}) + (0,079 \times \text{LDL}) + (0,029 \times \text{Trigliserid}) + (0,757 \times \text{IMT})$$

Saran

Rancangan model penelitian yang telah diperoleh pada tahap pertama ini dilanjutkan untuk dilakukan uji coba pada masyarakat usia produktif dan berpenghasilan rendah untuk mendapatkan rumus prediktif hipertensi berdasarkan status gizi, dan profil lemak darah pada populasi usia produktif berpenghasilan rendah.

Ikhtisar

Bab V dikemukakan simpulan hasil penelitian berdasarkan tujuan yang diharapkan dicapai. Pada bab ini juga dimasukkan saran berdasarkan apa yang telah didapat dari hasil penelitian dan yang belum dicapai dari penelitian ini

Latihan:

Susunlah narasi anjuran atau rekomendasi berdasarkan capaian hasil penelitian

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Global status report on non communicable di-seases 2014. <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/>. Diakses 12 September 2016
2. Ige OK, Owoaje ET, Adebisi OA. Non communicable disease and risky behaviour in an urban university community Nigeria. *African Health Sciences*.2013;13: 62-7
3. Nikolic IA, Stanciole AE, Zaydman M: Chronic Emergency: Why NCDs Matter, World Bank/HNP Discussion Paper. Washington, DC: World Bank; 2011.
4. Aikins Ad-G, Unwin N, Agyemang C, Allotey P, Campbell C, Arhinful D. Tackling Africa's chronic disease burden: from the local to the global. *Globalization and Health* 2010;6:5 <http://www.globalizationandhealth.com/content/6/1/5> Diakses 10 Januari 2018
5. World Health Organization 2008-2013 action plan for the global strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases. 2000. Geneva: World Health Organization; 2010
6. World Health Organization (2009) Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization, December 2009. (diakses http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/Global_Health_Risks_report_full.pdf.)
7. McGuire KA, Janssen I, Ross R. Ability of physical activity to predict cardiovascular disease beyond commonly evaluated cardiometabolic risk factors. *Am J Cardiol* 2009; 104:1522-6
8. Kolbe-Alexander TL, Lambert EV. Non Communicable Disease Prevention and Worksite Health Promotion Programs: A Brief Review. *Occup Med Health Aff* 2013;1:141. doi:10.4172/2329-6879.1000141
9. Pryor L, Azevedo Da Silva M, Melchior M. <http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanpub/IIS2468-2667;1:30140-8>.
10. Strazzullo P, D'Elia L, Kandala NB, Cappuccio FP. Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies. *British Medical Journal*, 2009;339: b4567 doi:10.1136/bmj.b4567
11. Departemen Kesehatan. 2013. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia
12. Departemen Kesehatan. 2018. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Tambahan/sisipan)

13. Kementerian Kesehatan RI. Sekretariat Jenderal Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2017
14. World Health Organization. Noncommunicable Diseases Progress Monitor, 2017. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
15. Checkley W, Ghannemx H, Irazolak V, Kimaiyo S, Levitt NS, Mirandaz JJ. et.al. Management of NCD in Low- and Middle-Income Countries. *Global Heart*. 2014;9: 432-443
16. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization, 2000.p. 6-9.
17. Gibson R, Laboratory assessment of body composition. In: *Principles of Nutritional Assessment*. 2nd ed. Oxford University Press, p353–70
18. Pagotto, V., Santos, K. F. Dos, Malaquias, S. G., Bachion, M. M. & Silveira, E. A. Calf circumference: clinical validation for evaluation of muscle mass in the elderly. *Rev. Bras. Enferm*. 2018;71:322–8
19. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Gizi Seimbang, Jakarta: Kemenkes RI, 2014
20. Chobanian AV, Barkis GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL et al Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003;42:1206-52.