



**MODUL EPIDEMIOLOGI PENYAKIT  
TIDAK MENULAR  
(KMS351)**

**MODUL PERTEMUAN KELIMA  
FAKTOR RISIKO**

Universitas  
**Esa Unggul**

**DISUSUN OLEH  
Namira W Sangadji, SKM, MPH**

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL**

**2020**

## LATAR BELAKANG

### A. Kemampuan Akhir yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :latar menguraikan tentang latar belakang

### B. Uraian dan Contoh

Kejadian penyakit atau kematian seseorang biasanya akan menarik perhatian masyarakat, mereka akan penasaran dengan penyebab kematian atau sakit apa yang sedang diderita pasien. Oleh karena terbatasnya akses informasi tentang kesehatan, penyakit, penyebab dan gejalanya, serta karakteristik masyarakat tradisional yang masih kental, maka tidak jarang warga masyarakat mencari sendiri nama yang tepat bagi penyakit bersangkutan.

Misalnya kematian akibat stroke yang menyebabkan seseorang tiba-tiba mendapat serangan di pagi hari, pingsan dan lumpuh maka tanpa ragu-ragu masyarakat (khususnya di daerah Sulawesi) menyebut penyakit tersebut 'Anging Hantu'. Sesuai dengan penyebab dalam asumsi, keluarga kemudian melarang mengobatkannya ke dokter dan lebih memilih metode pengobatan tradisional yang dipercaya mampu mengusir penyebab penyakit, sehingga tidak jarang pasien meninggal dengan berbagai derita sebagai pengantar kematian.

Mengandalkan pengobatan di waktu sakit tanpa melakukan pencegahan merupakan ciri situasi hidup dalam budaya tradisional. Dalam kehidupan seperti ini, tidak jarang seseorang dirawat ke rumah sakit sekedar untuk mendaftar perawatan sebelum meninggal dunia. Seperti pada kasus stroke diatas yang sebenarnya penyebabnya masih dapat dicegah yakni kadar kolesterol tinggi, tekanan darah tinggi, serta perilaku merokok, faktor-faktor penyebab ini kemudian disebut "Faktor Risiko" dalam ranah penyakit tidak menular. Hanya saja masyarakat belum mendapatkan informasi yang tepat sehingga penanganan penyakit pun masih keliru.

Untuk meluruskan persepsi dan penanganan terhadap penyakit khususnya penyakit tidak menular, maka modul ini akan mengantar para pembaca untuk lebih jauh memahami sejarah faktor risiko, jenis dan kegunaan identifikasi faktor risiko, kriteria hill serta perbedaan faktor risiko dan prognosis.

## SEJARAH FAKTOR RISIKO

### A. Kemampuan Akhir yang Diharapkan

Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah faktor risiko

### B. Uraian dan contoh

*Framingham study* adalah tonggak sejarah penting perkembangan epidemiologi di bidang PTM. Framingham study adalah study yang dilakukan terhadap penyakit kardiovaskuler. Dilakukan di Kota Framingham di negara bagian Massachusetts, USA yang berpenduduk 30.000 jiwa. Penelitian ini adalah sebuah penelitian prospektif yang ingin menentukan faktor risiko penyakit jantung dengan mengamati perkembangan penduduk Framingham sebanyak 2336 laki-laki dan 2873 wanita kulit putih. Penelitian lain yang mencoba mengidentifikasi faktor risiko penyakit jantung adalah yang disebut MRFIT (Multiple Risk Factor Intervention Trial). Berbeda dengan Framingham Study, penelitian ini adalah sebuah percobaan intervensi.

Tonggak sejarah penyakit tidak menular yang berkaitan dengan penggunaan obat yang tidak tepat adalah mengenai thalidomide. Obat ini adalah golongan non-barbiturate yang pertama dipasarkan di Inggris sekitar tahun 1958. Pada kongres Ginekologist di Kiel, Oktober 1961 Von Massenbach dari Lubeck mengemukakan adanya kelahiran bayi dengan *hypoplastic or aplastic limb defeormitas, phocomelia* dan *micromelia*. Kelainan ini sangat jarang terjadi sebelumnya. Pelacakan terhadap data kelahiran menunjukkan kecenderungan kelahiran cacat ini di Jerman Barat, yakni 10 Bayi cacat pada tahun 1959, lalu 26 bayi cacat pada tahun 1960, dan 477 di tahun 1961. Dr. Lenz mengemukakan kemungkinan thalidomide sebagai penyebab kecacatan berat itu. Oleh karena itu dilakukanlah

penelitian retrospektif dengan mengambil 41 wanita yang terpapar thalidomide dan 300 kontrol.

Faktor penyebab penyakit tidak menular (PTM) dipakai sebutan faktor risiko (*risk factors*) untuk membedakannya dengan istilah etiologi yang sering dipergunakan dalam penyakit menular atau diagnosis klinik. Istilah etiologi dalam dunia kedokteran berarti penyebab biologis dari suatu penyakit infeksi, misalnya entamoeba histolitika untuk terjadi amoebiasis. Karena umumnya PTM bukan merupakan penyakit infeksi maka untuk PTM dipakailah istilah faktor risiko, disamping alasan lainnya.

### **JENIS FAKTOR RISIKO DALAM PTM (PENYAKIT TIDAK MENULAR)**

#### **A. Kemampuan Akhir yang Diharapkan**

Mahasiswa mampu menjelaskan jenis faktor risiko dalam PTM

#### **B. Uraian dan contoh**

Pengertian faktor risiko dapat dinyatakan sebagai berikut:

*Risk factors are characteristics, signs, symptoms in disease free individual which are statistically associated with an increased incidence of subsequent disease (Simborg DW).*

Faktor resiko adalah karakteristik, tanda atau kumpulan gejala pada penyakit yang diderita individu yang mana secara statistik berhubungan dengan peningkatan kejadian kasus baru berikutnya (beberapa induvidu lain pada suatu kelompok masyarakat), seperti yang dijelaskan oleh oleh Simborg SW dalam epidemiologi penyakit tidak menular.

Beberapa macam faktor risiko berdasarkan cara pengamatannya:

- a. Menurut dapat tidaknya risiko itu diubah:
  1. *Unchangeable risk factors*, faktor risiko tidak dapat berubah misalnya faktor umur dan genetic
  2. *Changeable risk factors*, faktor risiko yang dapat berubah misalnya kebiasaan merokok atau latihan olahraga

b. Menurut kestabilan peranan faktor risiko:

1. *Suspected risk factors*: faktor risiko yang dicurigai yakni faktor-faktor yang belum mendapat dukungan sepenuhnya dari hasil-hasil penelitian sebagai faktor risiko. Misalnya rokok sebagai penyebab kanker leher rahim.
2. *Established risk factors*: faktor risiko yang telah ditegakkan yakni faktor risiko yang telah mantap mendapat dukungan ilmiah/penelitian dalam peranannya sebagai faktor yang berperan dalam kejadian suatu penyakit. Misalnya rokok sebagai faktor risiko terjadinya kanker paru.

Perlunya dikembangkan konsep faktor risiko dalam epidemiologi berkaitan dengan beberapa alasan seperti:

1. Tidak jelasnya kasus PTM dan ketidakjelasan dalam hal non-mikroorganisme
2. Menonjolnya penerapan konsep multikausal pada PTM
3. Kemungkinan adanya penambahan atau interaksi antar risiko
4. Perkembangan metodologik telah memberi kemampuan untuk mengukur besarnya faktor risiko

## **KEGUNAAN IDENTIFIKASI DAN KRITERIA FAKTOR RISIKO**

### **A. Kemampuan Akhir yang Diharapkan**

Mahasiswa mampu menjelaskan kegunaan identifikasi kriteria faktor risiko

### **B. Uraian dan contoh**

Faktor risiko suatu penyakit penting untuk diketahui, karena dapat berguna dalam hal-hal berikut ini, yakni:

#### 1) Prediksi

Identifikasi faktor risiko berguna untuk meramalkan kejadian penyakit. Misalnya perokok berat mempunyai kemungkinan 10 kali untuk menderita kanker paru daripada bukan perokok.

2) Penyebab

Kejelasan/ beratnya faktor risiko dapat menjadikannya sebagai faktor penyebab, setelah menghapuskan pengaruh dari faktor pengganggu (*confounding factor*).

3) Diagnosis

Identifikasi faktor risiko dapat membantu proses diagnosis.

4) Prevensi

Jika satu faktor risiko juga sebagai faktor penyebab, maka penanggulangan dapat dilakukan untuk mencegah penyakit meskipun mekanisme penyakit sudah diketahui atau tidak.

Kapan suatu faktor dapat ditegakkan sebagai faktor risiko?

Untuk menegakkan suatu faktor sebagai faktor risiko dapat dilakukan dengan memakai konsep kausalitas Austin Bradford Hill, ahli statistik Inggris, 1965, mengajukan 9 kriteria untuk membuktikan adanya hubungan sebab akibat (hubungan kausal) yaitu:

**a. Kekuatan hubungan**

Besar angka menunjukkan seberapa kuat hubungan paparan dan kejadian penyakit. Semakin besar angka, menunjukkan semakin kuat hubungan dan menyatakan bahwa hubungan tersebut bersifat kausalitas.

Ukuran untuk menilai hubungan paparan dan penyakit berupa Resiko Relatif (RR) atau Rasio Odds (OR). Kriteria kekuatan asosiasi bersifat mutlak untuk menunjukkan suatu penelitian bersifat kausalitas. Dikatakan merupakan faktor risiko jika kekuatan asosiasinya  $>1$

Contoh : hasil penelitian faktor-faktor yang berhubungan dengan hipertensi

Tabel 1. Analisis Bivariat

Variabel	Tekanan Darah		p value	OR	95%CI
	Hipertensi n(%)	Normal n(%)			
<b>Jenis kelamin</b>					
Laki-laki	9(24,3)	28(75,7)	0,355	1,81	0,66 – 4,92
Perempuan	14(36,8)	24(63,2)			
<b>Umur</b>					
≥ 40 tahun	19(55,9)	15(44,1)	0,000	11,71	4,41 – 40,24
< 40 tahun	4(9,8)	37(90,2)			
<b>Pendidikan</b>					
Rendah	14(45,2)	17(54,8)	0,042	3,20	1,15 – 8,86
Tinggi	9(20,5)	35(79,5)			
<b>Pekerjaan</b>					
Tidak Bekerja	15(2,5)	9(37,5)	0,000	8,95	2,92 – 27,43
Bekerja	8(15,7)	43(84,3)			

Yang dikotak merah merupakan kekuatan asosiasi yaitu ukuran Odds Ratio (OR).

**b. Temporality (Hubungan Temporal)**

Untuk mengetahui sebuah faktor merupakan kausa penyakit, maka harus dipastikan bahwa paparan terhadap faktor itu berlangsung sebelum terjadinya penyakit. Kelemahan yang terjadi dari kriteria ini ialah sulit dipastikan untuk penyakit yang memiliki periode laten panjang atau onset klinis samar-samar, serta masing-masing desain riset epidemiologi mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memastikan sekuans temporal kausalitas.

Contoh: Penyakit kanker paru didahului oleh kanker paru pada seseorang di dahului oleh merokok selama 5 tahun. Jadi perilaku merokok merupakan faktor risiko terjadinya kanker paru.

**c. Biological Gradient/Dose Response Relationship (Efek Dosis Respon)**

Paparan yang semakin kuat menyebabkan seseorang dalam waktu singkat dapat menderita penyakit tersebut lebih cepat. Kriteria ini bersifat mulak untuk menunjukkan suatu penelitian bersifat kausalitas.

Contoh:

Si A merokok setiap hari sebanyak 2 batang dan setelah 5 tahun mengidap kanker paru. Si B merokok setiap hari sebanyak 5 batang dan setelah 2 tahun mengidap kanker paru. Ini menunjukkan bahwa si B terpapar asap rokok lebih banyak dibandingkan si A. Sehingga si B lebih cepat menderita penyakit kanker paru.

**d. Coherency (koherensi)**

Interpretasi sebab-akibat dari data seharusnya koheren dengan fakta adanya kesesuaian penyebab dengan riwayat alamiah dan biologi penyakit. Bagaimana bukti-bukti yang ada dapat memberikan gambaran yang sesuai dengan terjadinya penyakit.

**Bukti-bukti ini berasal dari subjek yang berbeda tetapi faktor risiko sama**

Contoh: Hill menemukan asosiasi antara merokok dengan kanker paru koheren dengan beberapa fakta yang berbeda, berikut merupakan fakta-faktanya yang berasal dari subjek yang berbeda

- Peningkatan temporal dalam merokok dengan kanker paru dalam beberapa dekade
- Perbedaan pola temporal dalam kanker paru diantara pria dan wanita karena wanita merokok kemudian daripada laki-laki
- Fakta histopatologis dari epitelium bronkial pada perokok dan
- Karsinogenik rokok pada lab hewan

**e. Konsistensi**

Konsistensi diperlihatkan dalam **beberapa penelitian yang memberikan hasil yang selalu sama.**

Adanya konsistensi dari hasil penelitian yang dilakukan berkali-kali dengan peneliti yang berbeda, tempat yang berbeda, **subjek yang sama**, populasi target yang berbeda dan waktu yang berbeda tetapi memiliki hasil yang sama → **KONSISTEN**



**Contoh :**

- ❑ Penelitian yang dilakukan oleh Syahrini dkk., (2012) tentang faktor-faktor risiko hipertensi primer di Puskesmas Tlogosari Kulon Kota Semarang pada tahun 2012, yang menemukan bahwa **obesitas merupakan penyebab terjadinya hipertensi dengan OR (Odds Ratio sebesar 3,4)**
- ❑ Penelitian yang dilakukan oleh Rahajeng dan Tuminah tahun 2009 tentang Prevalensi Hipertensi dan Determinannya di Indonesia, ditemukan bahwa **obesitas merupakan penyebab terjadinya hipertensi (OR=2,8)**
- ❑ Penelitian Kartikasari tahun 2012 tentang faktor risiko hipertensi pada masyarakat di Desa Kabongan Kidul Kabupaten Rembang, ditemukan bahwa **obesitas juga merupakan penyebab terjadinya hipertensi (OR=9,05)**

Berdasarkan penelitian dengan peneliti yang berbeda, populasi berbeda, waktu berbeda, tempat berbeda dan tentu saja keadaan yang berbeda maka dapat dinyatakan bahwa obesitas merupakan **PENYEBAB** untuk terjadinya hipertensi

**f. Theoretical Plausability (Kelayakan Biologis)**

Melalui biologi dapat dijelaskan runtutan kejadian suatu penyakit (tidak bertentangan dengan ilmu biologi). Kriteria ini juga bersifat mutlak untuk menunjukkan penelitian memiliki hubungan kausalitas. Dapat dijelaskan bagaimana proses penyebab ketika masuk ke dalam tubuh manusia sampai memunculkan akibat.

Contoh:

Penyakit kanker paru diawali dengan asap rokok yang memiliki kadar nikotin yang masuk ke Paru-paru. Nikotin yang masuk menyebabkan rusaknya epitel. Maka epitel akan terus regerasi secara terus menerus. Kejadian yang terjadi secara terus menerus menyebabkan sel epitel lepas kontrol dan terjadilah kanker paru.

**g. Spesifitas**

Faktor kausal menghasilkan hanya sebuah penyakit dan bahwa penyakit itu dihasilkan dari hanya sebuah kausa tunggal. Makin spesifik efek paparan, makin kuat hubungan kausal. Sangat sulit digunakan untuk menilai penyakit kronis dengan penyebab ganda.

Contoh : Mycobacterium tbc merupakan penyebab yang dibutuhkan agar dapat timbul penyakit TBC

**h. *Experiment Evidence* (Bukti Eksperimen)**

Bantuan kekuatan hubungan kausalitas dapat diperoleh dengan medical recordtrial, intervensi, dan studi pada hewan. suatu kausa harus mendapat dukungan dari bukti eksperimen dari populasi manusia sendiri. Eksperimen **artinya dilakukan suatu perlakuan dengan sengaja pada sekelompok subjek.**

Contoh : Suatu penelitian eksperimen dilakukan pada sekelompok pria pekerja untuk melihat pola makan berlemak dengan obesitas. Peneliti melakukan percobaan dengan memberikan satu kelompok makanan berlemak tiap hari dan kelompok lainnya hanya mengkonsumsi sayuran saja. Masing-masing kelompok ini diamati selama 1 bulan. Dan kemudian diukur IMT pada masing-masing kelompok. Dari hasil percobaan ditemukan bahwa pada yang mengkonsumsi lemak banyak ditemukan obesitas dibandingkan yang hanya mengkonsumsi sayur. Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsumsi lemak dapat menyebabkan obesitas.

**i. Analogi**

Dapat dianalogikan (disamakan) dengan penelitian sejenis. Namun tidak semua situasi dapat menggunakan kriteria analogi sebagai pendukung hubungan kasual.



Angka-angka yang sering digunakan untuk menggambarkan prognosis:

1. Harapan hidup 5 tahun (*5 years survival rate*) : presentase penderita untuk mampu hidup selama 5 tahun dari saat sakit.
2. Kasus-fatal (*fatality case*) : presentase penderita yang mati karena sakit
3. Respon : presentase penderita yang mengalami perbaikan
4. Remisi : presentase penderita yang “sembuh”, tidak dideteksi
5. Kambuh : presentase yang kembali sakit setelah “sembuh”

### Daftar Pustaka

1. Bustan, MN, 2015. Manajemen Pengendalian Penyakit Tidak Menular. Jakarta: Rineka Cipta
2. CDC.2013. Introduction to NCD Epidemiology. [https://www.cdc.gov/globalhealth/healthprotection/fetp/training\\_modules/1/intro-to-epi\\_ppt\\_final\\_09252013.pdf](https://www.cdc.gov/globalhealth/healthprotection/fetp/training_modules/1/intro-to-epi_ppt_final_09252013.pdf)
3. R. Beaglehole, R. Bonita, T. Kjellstrom.1993. *Dasar-Dasar Epidemiologi Buku I*. Geneva: WHO
4. Brownson, Ross C,et al, 1993, *Chronic Disease Epidemiology and Control*, American Public Health Association

Universitas  
**Esa Unggul**