



www.esaunggul.ac.id

**Ukuran Asosiasi
PERTEMUAN 8
Ira marti Ayu
KESMAS/ FIKES**

KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN

Mahasiswa mampu menguraikan perhitungan mengenai ukuran asosiasi

Learning objective

- Rate ratio
- Risk ratio
- Odds ratio
- Prevalence ratio

Ukuran Asosiasi

Sebab



Akibat

- Ukuran asosiasi adalah statistik yang menunjukkan derajat **hubungan** antara exposure dan penyakit diantara dua kelompok.
- Dalam epidemiologi biasanya digunakan istilah *exposure* (paparan/ penyebab) sebagai variabel independen → determinan kesehatan
- Dan penyakit sebagai outcome kesehatan → efek dari exposure (variabel dependen)

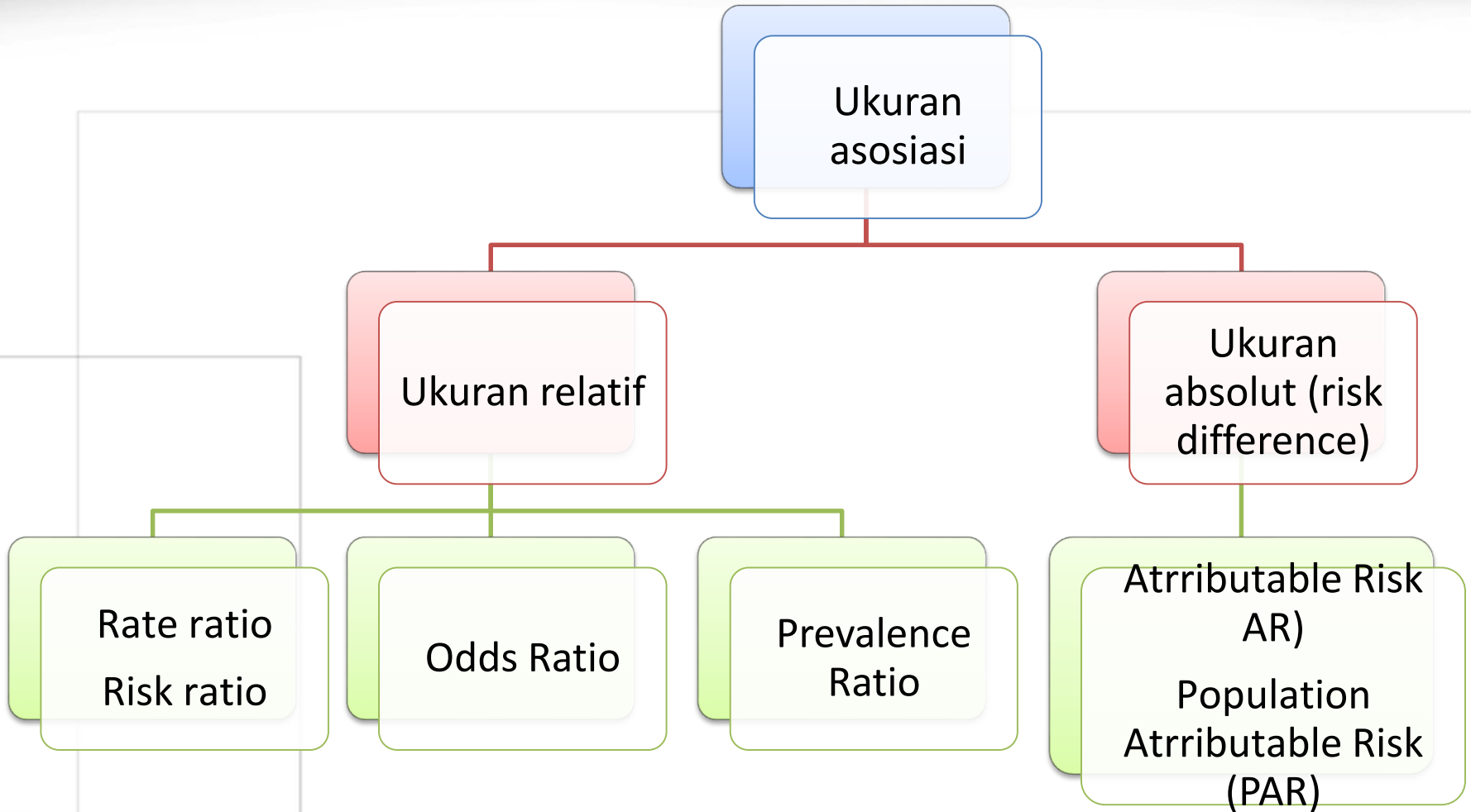
Ukuran Asosiasi

Asosiasi terdiri dari 3 yaitu :

1. Asosiasi positif
2. Asosiasi negatif
3. Netral (tidak ada asosiasi)

Ukuran asosiasi

- Melibatkan perbandingan langsung ukuran frekuensi pada populasi yang berbeda
- **Ukuran asosiasi Relatif :**
 - RR (relative risk)
 - Risk ratio
 - Rate ratio
 - OR
- **Absolute :**
 - RD (risk difference)



- Ukuran rasio (perbandingan relatif) → **rasio** dua frekuensi penyakit membandingkan kelompok terpajan dengan kelompok tidak terpajan
- Ukuran perbedaan efek (perbandingan absolut) → **perbedaan** antara ukuran frekuensi penyakit suatu kelompok terpajan dan kelompok yang tidak terpajan

Risk Ratio

- Risk Ratio dan Rate Ratio untuk disian peneltian kohort
- Risk Ratio disebut juga dengan relative risk
 - CI pada kelompok yang terexpose dibagi dengan CI pada kelompok yang tidak terexpose

$$\text{Risk Ratio} = \frac{\text{CI pada kelompok yang terpajan}}{\text{CI pada kelompok yang tidak terpajan}}$$

Interpretasi :

Risk Ratio= 1 → risiko yang sama antara kelompok terpajan dengan kelompok tidak terpajan

Risk Ratio>1 → suatu peningkatan risiko pada kelompok terpajan dibandingkan kelompok tidak terpajan

Risk Ratio<1 → suatu penurunan risiko pada kelompok terpajan dibandingkan kelompok tidak terpajan

Rate Ratio (Incidence Rate Ratio)

- ❑ Ratio membandingkan Insiden rate (*person time-rate*) pada kelompok yang terexpose dibagi dengan insiden rate pada kelompok yang tidak terexpose

$$\text{Rate Ratio} = \frac{\text{IR pada kelompok yang terpajan}}{\text{IR pada kelompok yang tidak terpajan}}$$

Interpretasi :

Rate Ratio= 1 → risiko yang sama antara kelompok terpajan dengan kelompok tidak terpajan

Rate Ratio>1 → suatu peningkatan risiko pada kelompok terpajan dibandingkan kelompok tidak terpajan

Rate Ratio<1 → suatu penurunan risiko pada kelompok terpajan dibandingkan kelompok tidak terpajan

Pajanan	Penyakit		Jumlah
	Ada	Tidak ada	
Ada	a	b	a+b (P _{tex})
Tidak	c	d	c+d (P _{tnex})
Jumlah	a+b	b+d	a+b+c+d

$$\text{Rate ratio} = \frac{(a/P_{Te})}{(b/P_{Tne})}$$

$$\text{Risk Ratio} = \frac{(a/a+b)}{(b/c+d)}$$

Dalam studi kohort → total nya yaitu baris

Contoh soal

	Ca Paru	Tidak Ca Paru	total
merokok	70	300	370
Tidak merokok	15	700	715

$$\text{Risk Ratio} = \frac{(70/(70+370))}{(15/(15+715))} = 9,0$$

Artinya orang yang merokok berisiko 9 kali mengalami kanker paru dibandingkan orang yang tidak merokok

Ukuran ratio

- Sebuah studi prospektif pada 3000 perokok dan 6000 bukan perokok dilakukan untuk menyelidiki merokok dengan PJK, kemudian di follow up untuk melihat perkembangan penyakit.

	PJK	PJK	Total	Insiden per 1000 per tahun
Perokok sehat	84	2.916	3000	28.8
Bukan perokok sehat	87	2.913	6000	1,5

Rasio odds (*Odds ratio = OR*)

- Odds untuk satu kelompok dibagi dengan odds untuk kelompok yang lain
- Mempunyai interpretasi yang sama seperti risiko relatif
- Odds ratio ukuran asosiasi pada disain kasus kontrol → retrospektif



$$\text{Odds Ratio} = \frac{\text{Odds pemajan untuk kasus}}{\text{Odds pemajan untuk kontrol}}$$

$$\text{Odds Ratio} = \frac{\frac{a}{c}}{\frac{b}{d}} = \frac{a \times d}{b \times c} = \frac{ad}{bc}$$

Pajanan	Penyakit		Jumlah
	Ada	Tidak ada	
Ada	a	b	a+b
Tidak	c	d	c+d
Jumlah	a+b	b+d	a+b+c+d

- Untuk desain penelitian kasus kontrol total nya adalah kolom

Contoh soal

Suatu penelitian dilakukan untuk mencari penyebab dari penyakit jantung koroner. Pada awal penelitian diambil pasien PJK sebanyak 700 orang dan pasien yang tidak PJK yang tidak mengalami penyakit pada jantungnya sebanyak 1400 orang. **Kemudian dicari penyebabnya dengan menanyakan paparan merokok masa lalu.** Ditemukan 650 PJK yang merokok dan 350 tidak PJK yang bukan perokok. Berapakah odds ratio penelitian tersebut?

Faktor	PJK	Tidak PJK	Total
Perokok	650 (a)	1050 (b)	1700
Bukan perokok	50 (c)	350 (d)	400
Total	700	1400	2100

Cara interpretasi

- $OR=1 \rightarrow$ tidak ada asosiasi
- $OR>1 \rightarrow$ asosiasi positif
- $OR<1 \rightarrow$ asosiasi negatif

- Cara baca OR atau RR
- Kelompok yang expose lebih berisiko mengalami outcome dibandingkan kelompok tidak expose

Prevalence Ratio

- Studi cross sectional
- Untuk kasus prevalens pada studi cross sectional survey
- Sama seperti perhitungan RR,

	D	ND	total
E	a	b	a+b
NE	c	d	c+d

$$RP = \frac{\text{Prevalens pada kelompok terpajan}}{\text{Prevalens pada kelompok tidak terpajan}} = \frac{\frac{a}{a+b}}{\frac{c}{c+d}}$$

Daftar Pustaka

CDC. 2012. Principles of Epidemiology in Public

Gerstman, B Burg. 2003. Epidemiology Kept Simple : An Introduction Traditional and Modern Epidemiology. Canada : Wiley-Liss Inc

Sutrisna, Bambang : Pengantar Epidemiologi, PT Dian Rakyat, 1986

Budiarto, Eko & Anggraeni, Dewi. 2001. Pengantar Epidemiologi. Jakarta : EGC