



Berbagai Jenis Studi Observasional

Prof. Khairil Anwar Notodiputro

khairilnotodiputro@gmail.com

Kuliah 01

Jenis Studi Observasional

- Ada 3 jenis studi observasional yaitu **studi kohort** (*cohort studies*), **studi kasus-kontrol** (*case-control studies*), and **studi penampang-melintang** (*cross-sectional studies*)
- Studi **kasus-kontrol** dan **kohort** mengukur respon dan asosiasinya dengan peubah penjas dengan mempertimbangkan dimensi waktu (*prospective or retrospective study*)
- Studi penampang melintang, juga dikenal sbg studi prevalensi, mengukur hubungan respon dan penjas pada satu titik waktu tertentu.



Studi Penampang Melintang *(cross-section)*

Studi Penampang Melintang

- Studi ini digunakan untuk menentukan prevalensi.
- Prevalensi sama dengan jumlah kasus dalam suatu populasi pada titik waktu tertentu.
- Prevalensi penting karena menentukan kemungkinan terjadinya suatu kejadian dan nilai predictif dalam suatu penelitian.
- Sebagai misal, dengan mengetahui suatu kejadian itu sangat jarang (prevalensi rendah) maka kita cenderung tidak percaya jika kejadian tersebut dikatakan mewabah di suatu daerah.

Studi Penampang Melintang

- Studi ini juga untuk mempelajari hub sebab-akibat.
- Pada satu titik waktu subjek diperiksa apakah terpapar faktor risiko dan responnya positif.
- Bisa saja beberapa subjek tidak terpapar dan responnya negatif.
- Tidak adanya dimensi waktu inilah yang membedakan studi ini dari studi kasus-kontrol maupun studi kohort.

Studi Penampang Melintang

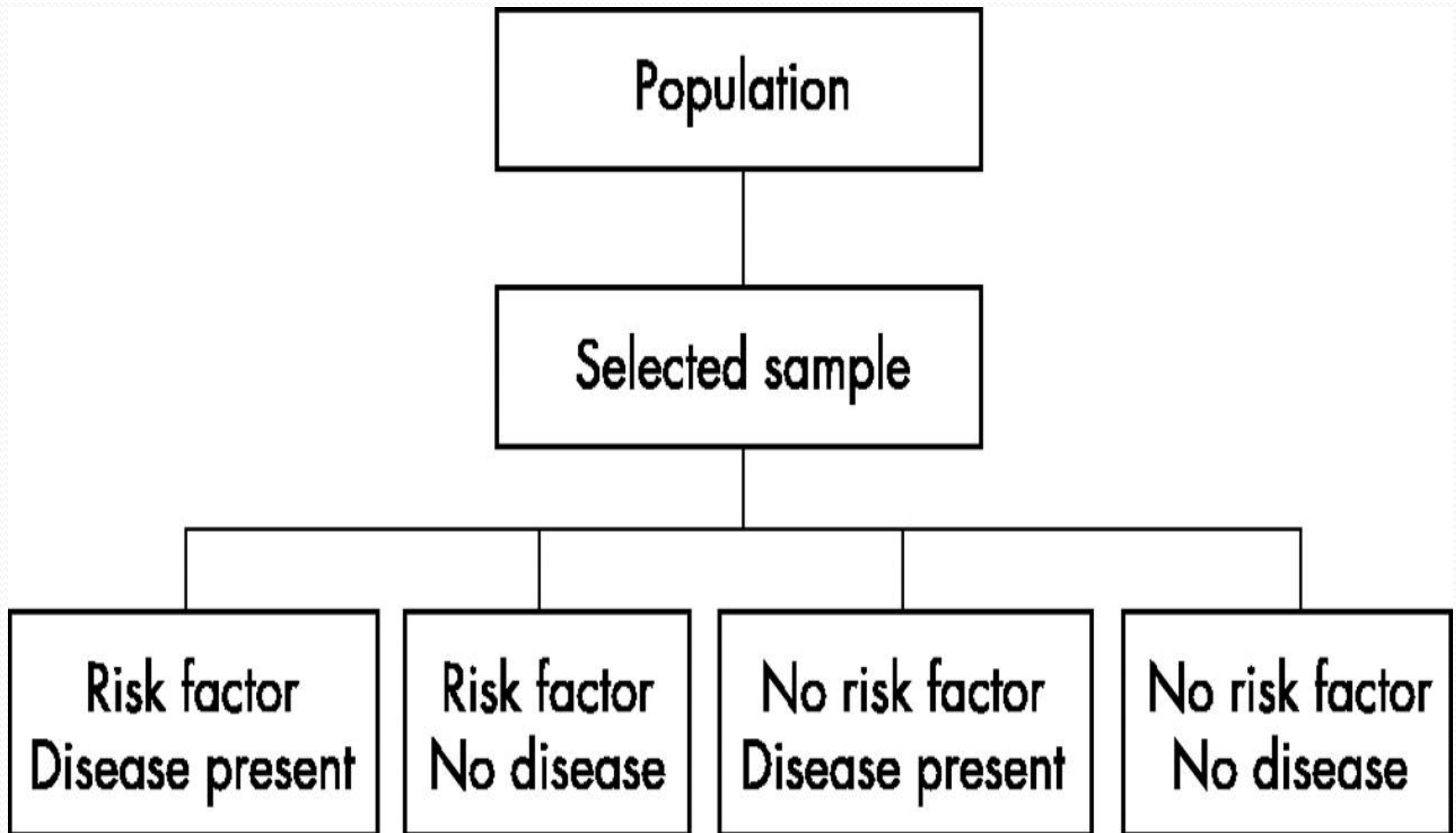
- Keuntungan studi ini adalah subjek tidak dipaparkan terhadap faktor risiko secara sengaja sehingga memungkinkan untuk dilaksanakan.
- Hanya satu grup yang digunakan, data dikumpulkan pada satu waktu dan bisa untuk mempelajari beberapa respon sekaligus; jadi studi ini murah.
- Studi ini biasanya dilaksanakan menggunakan kuesioner.

Studi Penampang Melintang

❑ Butir Penting

- Studi penampang melintang merupakan pilihan terbaik untuk menentukan prevalensi.
- Studi ini relatif bisa dilakukan dengan cepat.
- Dapat mempelajari beberapa respon sekaligus.

Studi Penampang Melintang



Contoh Data

HDL	Bta	Alc	Smk	Age	wt	Trigl.	C-pep	Gluc.
0.12	0	1	0	78	19.3	1.1	0.4	6.6
0.08	0	1	0	72	24.6	2.3	1.9	8.6
0.37	0	0	0	61	25.2	0.7	4.1	5.7
0.38	0	1	1	62	24.9	1	3.9	8.7
0.22	0	1	1	55	23.4	2.1	2.5	6.2
0.43	0	0	0	51	24.8	0.9	6.6	9.1
0.27	0	0	0	65	22.2	1.6	0.7	15.1
0.23	0	1	0	71	27.7	2.2	2.4	5.7
0.13	0	1	1	64	26.4	2.2	0.6	11.2
0.28	0	0	0	56	27.8	1.2	1.3	6.8
0.28	0	1	1	54	30.9	2.1	0.9	3.8
0.43	0	0	0	71	21.9	0.8	2.3	7.7
0.27	0	0	1	57	21.2	1.8	1.5	8.2
0.24	0	0	0	64	27.7	1.4	1.1	13.9
0.23	0	1	0	76	26.6	1.6	1.5	7.2
0.26	0	0	0	77	26.7	1.4	4.7	8.8
0.35	0	0	0	63	26.8	1.1	1.7	7.6
0.16	0	0	0	74	30.7	1.6	2.3	10.8
0.34	0	1	0	65	22.2	1.3	0.6	11.8
0.29	0	0	0	83	23.4	1.2	1.8	17.2
0.14	0	1	0	59	24.5	1.4	2.3	10.7
0.48	0	1	0	57	23.7	0.6	2.5	6.9
0.16	0	1	0	73	18.6	1.3	1.5	9.2
0.06	0	1	1	74	32.2	1.7	1.9	8.4
0.3	0	0	0	48	26.3	1.2	1.7	8.3
0.21	0	0	0	55	21.2	2.1	1.7	13.6
0.24	0	1	0	66	30.3	0.8	3.4	6
0.42	0	0	1	52	29.8	0.7	4.5	4
0.2	0	1	0	56	26.9	1.6	1	10.6
0.15	0	0	0	74	23.6	2	2.1	8.3
0.17	1	1	1	61	22.3	2.1	2.4	10.1
0.08	1	1	1	69	25.4	2.4	1.3	11.2
0.07	1	1	0	60	29.3	2.5	1.5	11.8
0.11	1	1	1	55	34.5	3.4	0.8	10.8
0.42	1	0	0	57	25.9	0.6	2.5	6.6
0.23	1	0	0	67	35	1.2	2.1	8.2

Contoh Data (lanjutan)

0.31	1	1	0	43	26.8	1.7	1.2	10.4
0.17	1	1	0	63	32.1	2.5	3.1	4.3
0.05	1	0	0	68	26.3	1.5	3.2	10.8
0.02	1	1	1	65	34.1	4.1	0.9	8.3
0.28	1	0	0	47	23.4	1.7	1.5	6.8
0.15	1	1	0	50	28.6	2.3	2.5	11.9
0.22	1	1	1	53	28.6	1.3	2.5	10.7
0.27	1	0	0	65	32.2	0.6	2.3	9.7
0.23	1	1	1	68	26.1	0.6	2.3	5.7
0.31	1	0	0	53	26.7	0.6	2.5	8.3
0.15	1	1	0	60	31.2	1.9	1.9	7.2
0.27	1	0	0	59	33.2	1.1	2.9	16.7
0.02	1	1	1	57	28.1	3.9	2.7	8.7
0.14	1	0	0	59	23.9	2.5	1.9	13.6
0.17	1	1	1	69	25.7	0.9	0.8	10.6
0.09	1	1	0	59	23.5	7.4	1.9	13.9
0.02	1	0	1	67	29.6	2.1	5.1	11.9
0.16	1	1	0	66	32.6	2.3	6.1	6
0.28	1	1	0	58	27.8	0.9	1.7	9.1
0.07	1	0	1	54	33.9	1.8	1.7	8.4
0.08	1	0	0	64	24.4	1.9	2.4	9.1
0.1	1	1	0	52	27.5	2.3	2.3	10.9
0.05	1	1	0	48	27.4	2.9	1.7	7.7
0.08	1	1	0	62	32.3	4.7	2.1	8.8
0.13	1	1	1	50	25.9	2.4	1.1	20.7
0.08	1	0	1	56	24	1.7	4.5	10.6
0.02	1	1	0	70	24.5	4.5	0.8	15.1
0.15	1	0	0	58	35.7	1.5	3.2	17
0.17	1	1	0	62	29.6	1.1	3.4	8.4
0.23	1	0	0	62	27.4	1	4.7	8.6
0.17	1	1	0	68	30.3	1.5	3.9	9.2
0.24	1	1	0	53	29.5	0.7	2.4	9.2
0.02	1	0	1	68	29.7	1.5	1.8	11.2
0.03	1	1	0	62	25.7	2.4	4.1	10.8
0.2	1	1	1	58	29.8	0.6	1.1	7.6

Contoh Data (lanjutan)

HDL = level of HDL in mmol/L

Bta = β - blocker use (0 = No; 1 = Yes)

Alc = Use of alcohol (0 = No; 1 = Yes)

Smk = Smoking (0 = No; 1 = Yes).

Age = Age in years

Wt = Weight in Kg/m²

Trigl. = Triglyceride in mmol/L

C-pep = C-peptide in mU/L

Gluc. = Glucose in mmol/L

Coba lakukan eksplorasi awal terhadap data ini...!



Studi Kasus-Kontrol

Studi Kasus-kontrol

- Berbeda dengan studi penampang melintang dan kohort, studi kasus kontrol biasanya bersifat retrospektif.
- Subjek dengan respon positif untuk hasil yang ingin dipelajari dipadankan dengan grup kontrol yang responnya negatif. Misal respon: pengguna narkoba vs bukan pengguna.
- Secara retrospektif peneliti menentukan individu mana yang terpapar faktor risiko dan mana yang tidak terpapar.
- Studi kasus kontrol paling mungkin dilakukan jika responnya adalah kejadian yang jarang terjadi.

Studi Kasus-kontrol

- Studi kasus-kontrol akan menghasilkan persentase kasus yang lebih tinggi dibandingkan studi lainnya.
- Studi ini digunakan untuk menentukan peran relatif dari suatu faktor risiko terhadap respon yang dipelajari.
- Studi kasus kontrol bersifat retrospektif sehingga tidak dapat digunakan untuk menduga besarnya risiko relatif. Risiko relatif hanya relevan untuk studi prospektif.
- Studi ini dapat digunakan untuk menduga rasio odds, yang mirip dengan risiko relatif.

Studi Kasus-kontrol

❑ Butir penting:

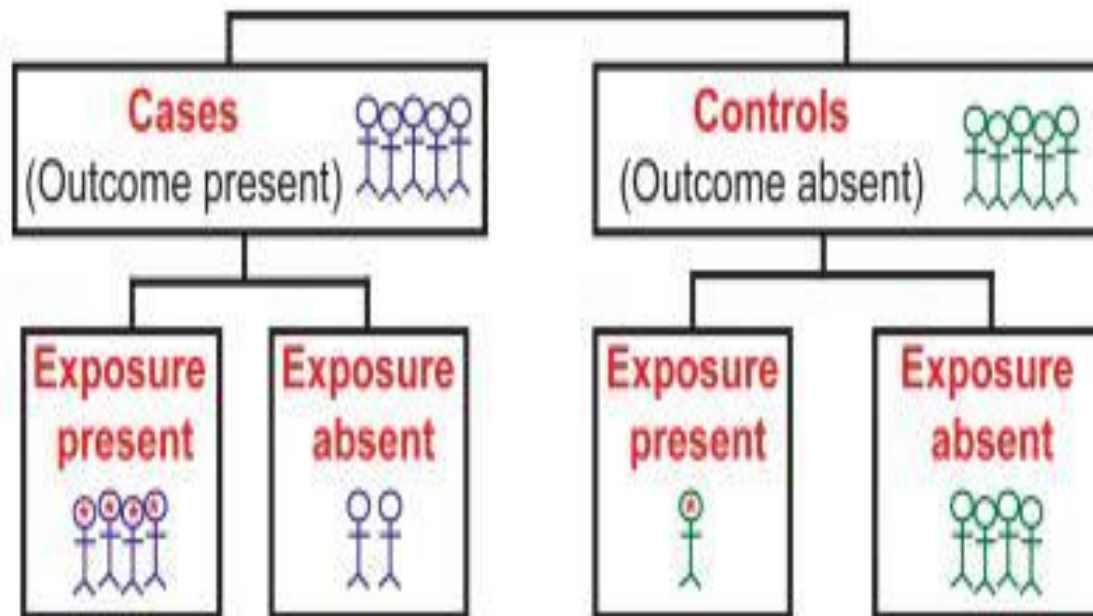
- Studi kasus-kontrol relatif mudah dilaksanakan.
- Secara retrospektif membandingkan dua grup.
- Tujuannya untuk menentukan prediktor dari respon.
- Pengaruh prediktor dievaluasi berdasarkan rasio odds.
- Berguna untuk membangun hipotesis.
- Bias merupakan masalah dalam studi ini.

Ilustrasi: Studi Kasus-kontrol

- Respon yang ingin dipelajari: Kanker paru
 - Kasusnya (*cases*) penderita kanker paru
 - Kontrolnya (*controls*) bukan penderita kanker paru
- Kedua kelompok itu diperbandingkan dengan memperhatikan peubah penjelas kebiasaan merokok, umur, dan jenis kelamin:
 - Apakah subjek tsb perokok berat/sedang/bukan
 - Apakah subjek masih muda atau sudah tua
 - Apakah subjek lak-laki atau perempuan

Studi Kasus-kontrol

CASE-CONTROL STUDY



1. Identify cases.
2. Select controls, which may be matched to cases.
3. Measure exposure or risk factors of interest.
4. Compare the presence or absence of exposure in cases and controls.

Contoh Data

Case-control study of oral contraceptives and myocardial infarction

The following table presents data from an incidence case-control study of oral contraceptives (OC) and myocardial infarction (MI). The interest is to measure the causal effect of oral contraceptive use on myocardial infarction in women taking this medication; that is, the target population is women taking oral contraceptives. For the purposes of illustration, we assume that age (AGE) and cigarettes (CIG) are sufficient to control confounding and that there is no misclassification or other source of bias.

Contoh Data

CIG		AGE						Total	
		25–34		35–44		45+			
	OC	Case	Control	Case	Control	Case	Control	Case	Control
none	1	0	38	1	12	3	2	4	52
	0	1	281	13	318	20	155	34	754
1–24	1	2	35	1	15	0	1	3	51
	0	5	221	32	249	42	96	79	566
25+	1	11	22	8	8	3	2	22	32
	0	8	112	53	125	31	50	92	287
Total	1	13	95	10	35	6	5	29	135
	0	14	614	98	692	93	301	205	1607

OC: oral contraceptives
 CIG: cigarettes
 AGE: age

Coba lakukan eksplorasi awal terhadap data ini..!



Studi Kohort

Studi Kohort

- Istilah “***cohort***” berasal dari kata Latin word “*cohors*”.
- Dalam pengertian statistika atau epidemiologi istilah ini bermakna:

“a group of people with defined characteristics who are followed up to determine incidence of, or mortality from, some specific disease, all causes of death, or some other outcome.”

Studi Kohort

- Dalam studi kohort, object yang terpapar suatu faktor risiko diikuti sampai jangka waktu tertentu dan diamati terjadinya respon yang ingin dipelajari.
- Studi kohort memiliki keunggulan jika kejadian terpapar faktor risiko merupakan kejadian yang langka.

Studi Kohort

- ❑ **Studi kohort prospektif**
 - Satu grup subjek yang memiliki respon negatif (misal, tidak mengalami pengerasan *myocardial*) diukur berbagai faktor risiko yang merangsang terjadinya pengerasan *myocardial*.
 - Setelah beberapa waktu diamati apakah terjadi pengerasan atau tidak.
 - Subjek yang tidak mengalami pengerasan *myocardial* digunakan sebagai kontrol.
 - Sebagai alternatif bisa digunakan dua kohort, satu grup objek adalah kelompok yang terpapar faktor risiko dan satu kelompok lagi tidak terpapar.

Studi Kohort

❑ Studi kohort retrospektif

- Biasanya menggunakan data yang sudah terkumpul (misal dari catatan rutin).
- Metodologi sama dengan yang prospektif, hanya saja data dilakukan secara *posthoc*.
- Kohort ditelusuri ke belakang secara retrospektif.
- Periode studi bisa beberapa tahun (misal menggunakan data dari 1996-2016), tetapi diselesaikan dalam tempo yang relatif singkat sesuai dengan periode analisis data.

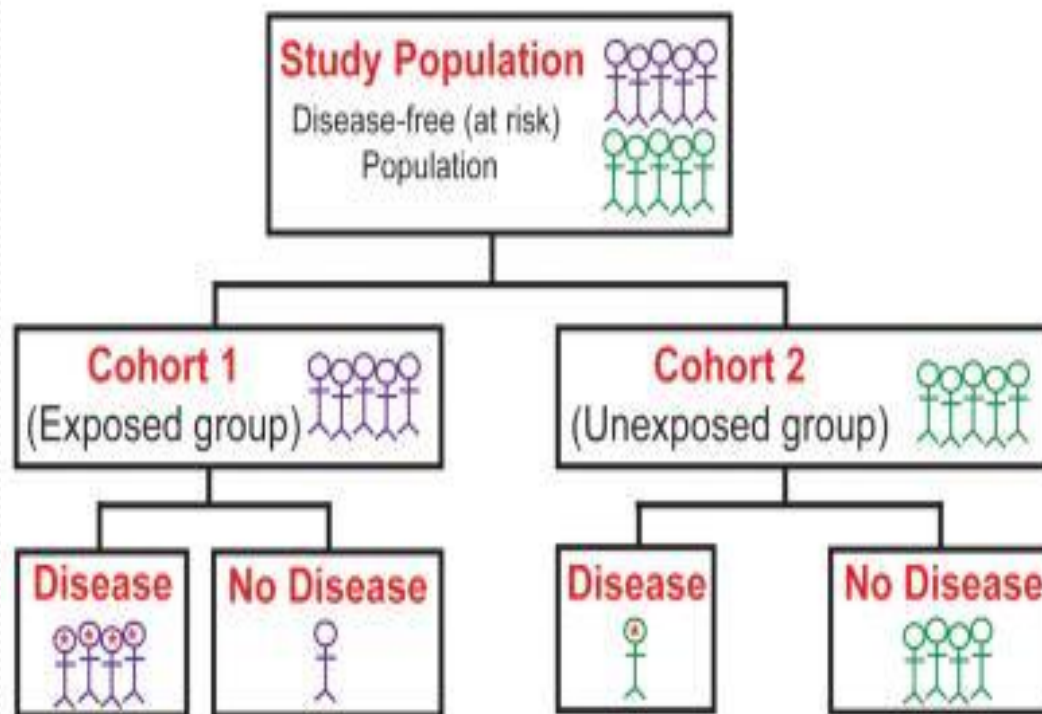
Studi Kohort

❑ Butir Kunci

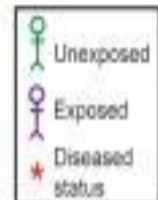
- Studi Kohort mendeskripsikan sejarah alami.
- Studi ini menganalisis faktor risiko jadi memungkinkan untuk menduga risiko relatif.
- Studi ini mengukur kejadian dalam kurun waktu tertentu.
- Kohort retrospektif lebih murah dan cepat.
- Peubah pembaur (confounding) mrp masalah.
- Bias dapat bersumber dari subjek yang tidak dapat ditelusuri lebih lanjut.

Studi Kohort

COHORT STUDY



1. Identify exposed and unexposed cohort groups.



- 2a. PROSPECTIVE STUDY

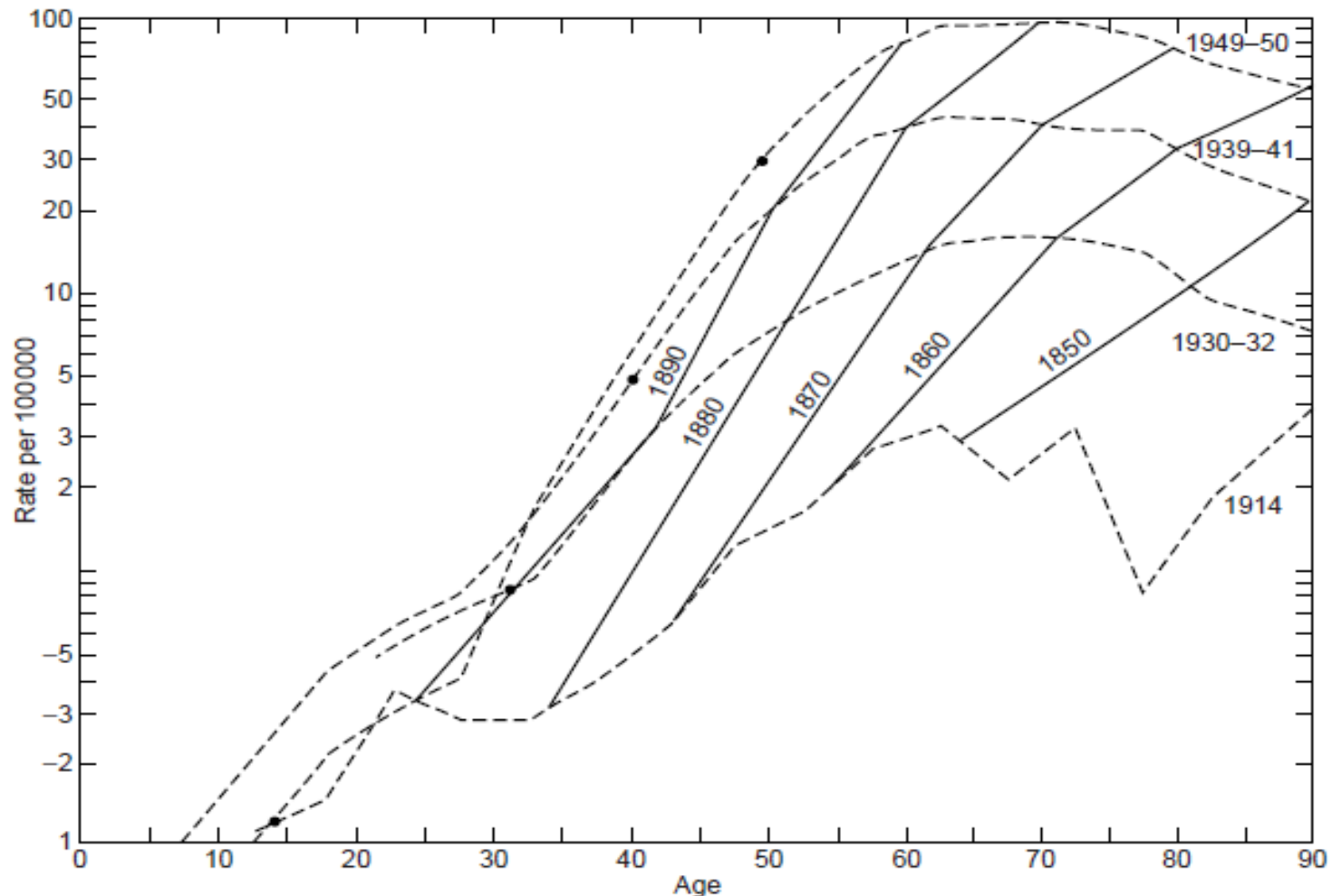
-During follow-up period, identify diseased subjects (incident cases).

- 2b. RETROSPECTIVE STUDY

-Identify diseased subjects by interview or written records.

3. Analyze differences (i.e. incidence or relative risk) among those exposed (cohort 1) and those unexposed (cohort 2).

Contoh Grafik Kohort



Contoh Grafik Kohort

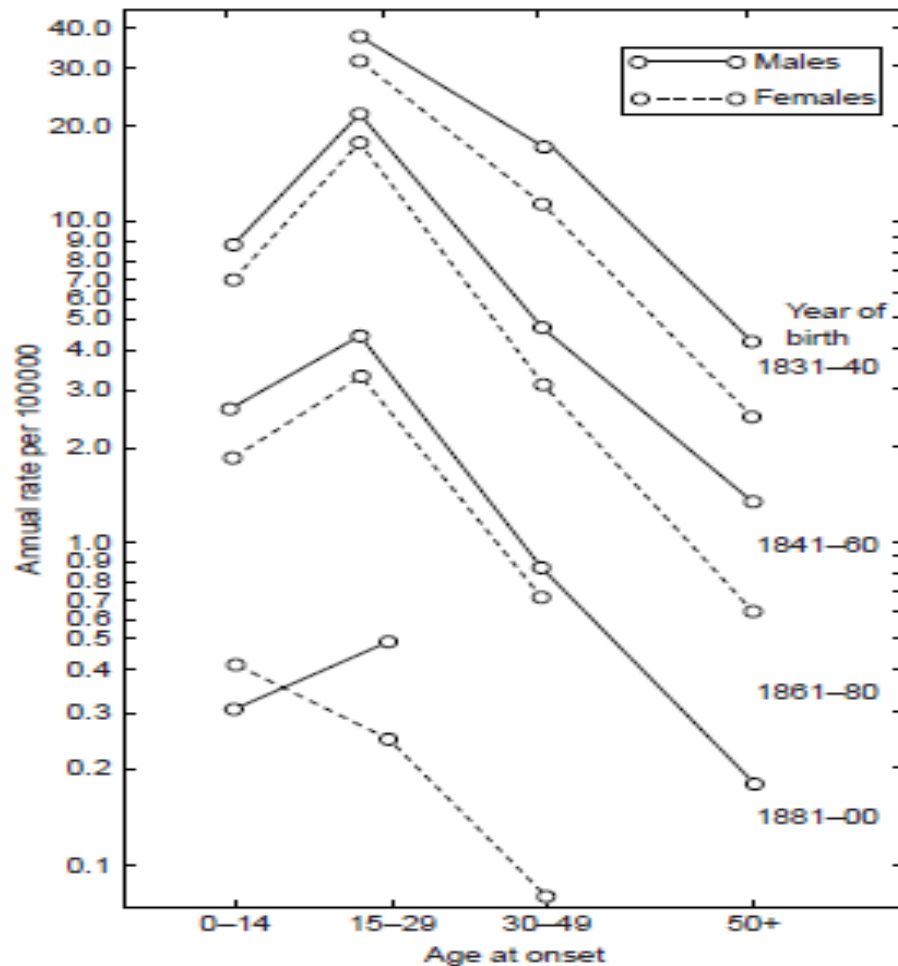


Figure 18 Age and sex-specific incidence rates of leprosy by year of birth in Norway 1851-1920. Reproduced from Irgens LM (1980) Leprosy in Norway. An epidemiological study based on a patient registry. *Leprosy Review* 51 (supplement 1): with permission from Leprosy Review.

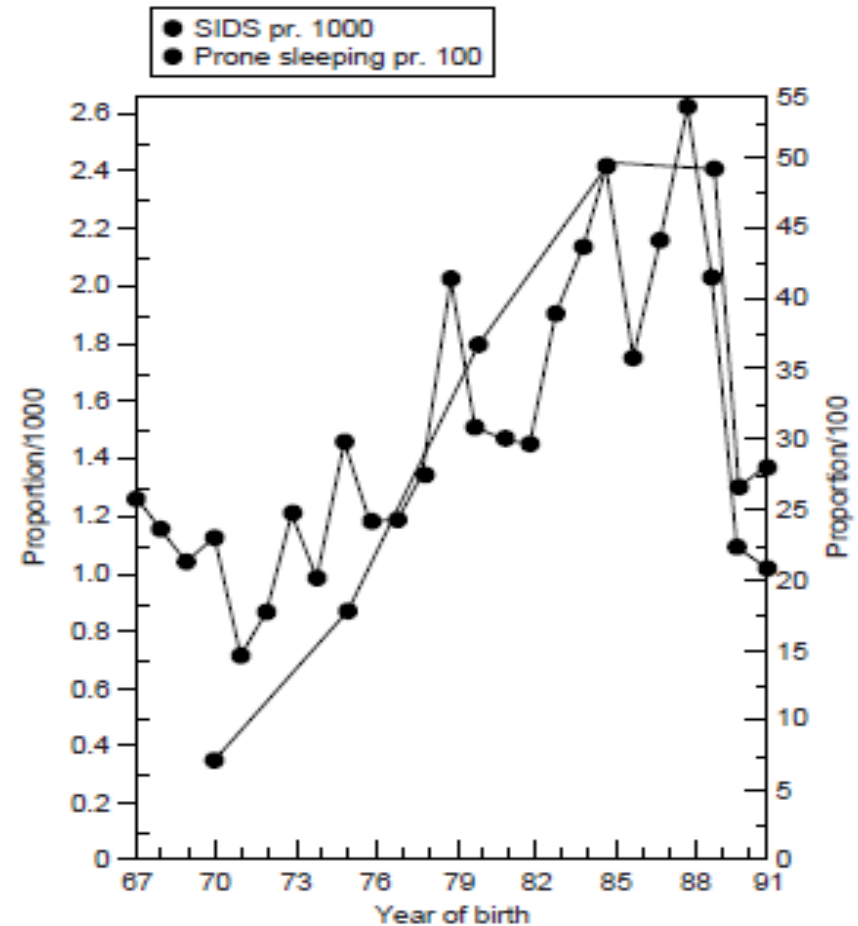


Figure 21 Occurrence (%) of prone sleeping at three months of age and SIDS rate (per 1000) by year of birth, Norway (1967-1991). Reproduced from Irgens LM, Markestad T, Baste V, Schreuder P, Skjærven R, and yon N (1995) Sleeping position and SIDS in Norway 1967-71. *Archives of Diseases in Childhood* 72: 478-482, with Permission.

A wide-angle photograph of a lush green agricultural field. The field is filled with rows of large-leafed plants, possibly cabbages or similar leafy greens, growing in neat, parallel lines. A narrow, shallow channel of water runs down the center of the field, likely for irrigation. The background shows a flat landscape under a clear sky, with some distant trees and structures visible on the horizon.

Penutup

Penutup

