



RANCANGAN EKOLOGIS

**MP-KONSENTRASI
MAGISTER KESEHATAN
IBU-ANAK**

TIPOLOGI RANCANGAN EPIDEMIOLOGI

- 1. RANCANGAN DASAR (basic-design)**
 - * Kriteria unit pengamatan : Individu, ada informasi ttg faktor resiko & penyakit (masalah kesehatan).
 - * Termasuk disini adalah desain **KOHORT, KASUS-KONTROL & CROSS-SECTIONAL**
- 2. RANCANGAN TIDAK LENGKAP (in-complete design)**
- 3. RANCANGAN HIBRID (hybride-design)**

STUDI EKOLOGI

- Adalah studi yg fokus perhatiannya pd **perbandingan & pengamatan kelompok/group/kumpulan individu/agregat/populasi (di tempat² ttt) & BUKAN INDIVIDU**
- Termasuk dlm studi “in-complete”, krn hilangnya informasi distribusi gabungan (joint-distribution) dari 2 atau lebih variabel
- Pada umumnya diaplikasikan pd disiplin ilmu sosial
- Mis : Studi ekologi yg melihat korelasi angka kematian akibat PJK dgn jumlah penjualan rokok sigaret per-orang di 44 neg bagian di US (1960)

TINGKAT PENGUKURAN STUDI EKOLOGI

1. UKURAN AGREGAT (aggregate-measure)

Merupakan rangkuman/ringkasan (summary) observasi dr karakteristik individual pd setiap group

Mis : rata² penghasilan kelg, proporsi perokok, insiden Ca paru, prevalens TB, dll

2. UKURAN LINGKUNGAN (environmental measure)

Merupakan karakteristik fisik/lingkungan dr tempat tinggal atau tempat kerja penduduk. Ukuran ini jg memiliki ukuran (analognya) pd tk individual, walaupun seringkali tdk terukur

Mis : kadar pencemaran udara, tk.polusi, lama terpajan matahari, dll

TINGKAT PENGUKURAN STUDI EKOLOGI

3. UKURAN GLOBAL (global measure)

Merupakan sifat dr kelompok/organisasi/tempat yg tdk ada ukuran analognya yg jelas pd tk individu

Mis : kepadatan penduduk, ada tidaknya peraturan/ UU ttt, jenis pelayanan kesehatan, dll

TINGKAT ANALISIS STUDI EKOLOGI

1. ANALISIS TINGKAT INDIVIDUAL

Satu atau lebih variabel prediktor yg merupakan ukuran ekologis dijadikan nilai individual.

Mis : Kadar pencemaran udara di suatu daerah dijadikan nilai individual penduduk di drh tsb.

2. ANALISIS EKOLOGI LENGKAP

Semua variabel (exposure, covariate & disease) adalah ukuran ekologis shg semua unit analisis merupakan group/kelompok, namun setiap group tdk diketahui distribusi gabungannya

TINGKAT ANALISIS STUDI EKOLOGI

3. ANALISIS EKOLOGI SEBAGIAN

Pd tk analisis terhadap 3 atau lebih variabel, tdp informasi distribusi gabungan ttt berdasarkan variabel perancu.

Mis : Insiden Ca per Kabupaten dgn distribusi gabungan umur & status penyakit

4. ANALISIS MULTILEVEL

Analisis ini menggabungkan analisis tk individual & analisis ekologis melalui beberapa pendekatan statistik dgn pemodelan² ttt

TINGKAT INFERENSI STUDI EKOLOGI

1. **BIOLOGIC INFERENCE (bio-behavioral)**

Pengambilan kesimpulan ttg efek pd resiko individual.

Estimasi efek pajanan pd tk individual, mis : efek pemakaian helm thd kematian pengendara motor.

Meliputi : * biologic (bio-behavioral) effect/association

* contextual effect/association

2. **ECOLOGIC INFERENCE (ecologic-effect/association)**

Estimasi efek pajanan pd tk ekologi, mis : efek ekologis dari UU penggunaan helm dgn resiko kematian krn kecelakaan di negara bag yg berbeda. Besarnya efek ekologis tdk hanya tergantung pd efek biologis, ttpi jg pola & derajat kepatuhan dlm menggunakan helm

TINGKAT INFERENSI STUDI EKOLOGI

3. **CROSS-OVER INFERENCE (inferensi kros-over)**

Estimasi efek ekologi thd resiko individu dan sangat rentan thd bias, mis : efek UU pemakaian helm thd kematian pengendara motor.

4. **CONTEXTUAL-INFERENCE (inferensi kontekstual)**

Estimasi efek ekologis thd resiko individu, yg dikontrol efek individu

Mis : efek kontekstual dr tinggal di drh miskin (yg merup ukuran agregat) pd resiko terkena penyakit infeksi, perlu dikontrol dgn efek analog pd tk individual (tk kemiskinan)

Termasuk dlm inferensi individual

JENIS/TIPE STUDI EKOLOGI

1. EXPLORATORY STUDI / MAPPING STUDI

Mis : studi yg membandingkan mortality rate Ca pd warga AS keturunan Jepang dgn orang Jepang di Jepang dan orang kulit putih di AS

2. MULTIPLE GROUP STUDI

Bertujuan melihat hubungan antara frekuensi pajanan atau tk pajanan rata-rata dgn frekuensi / rate dr penyakit pd beberapa group (biasanya wilayah). Pengelompokkan berdasar tempat.

JENIS/TIPE STUDI EKOLOGI

3. TIME-TREND (TIME SERIES) STUDY

Bertujuan melihat hubungan antara perubahan frekuensi pajanan / tk pajanan rata-rata dgn perubahan frekuensi / rate dr penyakit dr sebuah populasi dlm perjalanan waktu. Jadi unit analisisnya adalah populasi pd suatu waktu, yg diperbandingkan dgn populasi itu sendiri pd waktu yg berbeda. Disain mirip survey berulang (repeated survey), ttpi dgn unit analisis kelompok/group. Pengelompokkan berdasar waktu.

JENIS/TIPE STUDI EKOLOGI

4. MIXED DESIGN

Merupakan gabungan Multiple Group Study dan Time-Trend Study, yaitu bhw populasi yg berbeda diikuti dlm periode waktu ttt. Tujuannya melihat hubungan antara perubahan frekuensi pajanan / tk pajanan rata-rata dgn perubahan frekuensi / rate dr penyakit (dlm suatu periode waktu ttt) pd beberapa kelompok populasi yg berbeda. Pengelompokkan berdasar tempat dan waktu.

KEUNTUNGAN/KEKUATAN STUDI EKOLOGI

1. **Biaya murah, cepat & nyaman** krn dpt menggunakan data sekunder spt : sensus, survei data demografi, dll.
2. **Adanya keterbatasan pengukuran studi tk individual**, krn pd populasi yg besar, pengukuran pajanan & dosis pd tk individu tdk akurat
3. **Keterbatasan desain studi tk individual**, krn variasi nilai pajanan yg sedikit pd subyek di area studi. Jika beda resiko kecil, studi tk individual mjd tdk praktis. Studi ekologi mencakup area yg luas shg dpt capai perbedaan yg lebih besar.

KEUNTUNGAN/KEKUATAN STUDI EKOLOGI

4. Minat/kepentingan pd efek ekologis.

Efek ekologis (utk memahami perbedaan rate penyakit pd populasi yg berbeda) biasanya relevan utk dikaji ketika mengevaluasi dampak dr proses² sosial or intervensi populasi, spt : program, kebijakan, peraturan per-UU, dll

5. Kesederhanaan analisis & penyajian, krn analisis studi ini sering dilakukan utk melihat korelasi / hub linier antara karakteristik ttt dgn kejadian penyakit dlm keseluruhan populasi, yg scr sederhana seringkali diukur dgn koefisien korelasi Pearson (r) yg bernilai antara -1 sd +1

KERUGIAN/KELEMAHAN STUDI EKOLOGI

1. Bias Ekologi (Ecologic bias/fallacy)

Adalah kegagalan perkiraan efek ekologis utk menggambarkan efek biologis di tk individual (nilai RR yg berbeda). Ini merupakan kelemahan utama dlm membuat inferens kausal (menarik kesimpulan).

2. Masalah penilaian bias & pengendalian confounder.

Krn adanya bias ekologi, menjadi lbh sulit lagi utk menilai adanya potensi bias (seleksi & informasi), & utk mengendalikan confounder dlm analisis

KERUGIAN/KELEMAHAN STUDI EKOLOGI

3. Bias temporal ambiguity

Sering sulit dipastikan apakah faktor pajanan betul² mendahului penyakitnya.

4. Kurangnya data yg adekwat

Data² ttg riwayat penyakit & perilaku jarang tdp dlm bentuk agregat, atau variabel² dgn ukuran ekologis seringkali terlalu kasar, tdk lengkap & tdk handal.

5. Kolinearitas (collinearity/multicollinearity)

Sulit memisahkan efek dr 2 atau lbh pajanan krn adanya hubungan ekologis yg erat dr berbagai pajanan.



terimakasih