

**BAGIAN ILMU KESEHATAN MATA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS PADJADJARAN**  
**RUMAH SAKIT MATA CICENDO**  
**BANDUNG**


---

Sari kepustakaan : Studi *Cross-sectional*

Penyaji : Yayan Heryanto

Pembimbing : dr. Syumarti, SpM., MSc.

Telah diperiksa dan disetujui oleh:  
Pembimbing Unit Oftalmologi Komunitas

  
dr. Syumarti, SpM., MSc.

Senin, 20 Desember 2010

Pukul 07.00 WIB

## Studi Cross-sectional

### I. Pendahuluan

Apabila akan melakukan suatu penelitian maka peneliti harus menentukan desain penelitiannya. Desain penelitian merupakan rancangan penelitian yang disusun sedemikian rupa sehingga dapat menuntun peneliti untuk dapat memperoleh jawaban terhadap pertanyaan penelitian. Desain penelitian mencakup berbagai hal yang dilakukan peneliti, mulai dari identifikasi masalah, rumusan hipotesis, operasionalisasi hipotesis, cara pengumpulan data, sampai akhirnya pada analisis data.<sup>1</sup>

Desain penelitian membantu peneliti untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan penelitian dengan sah, obyektif, akurat, serta hemat. Desain penelitian harus disusun dan dilaksanakan dengan penuh perhitungan agar dapat memperlihatkan bukti empiris yang kuat relevansinya dengan pertanyaan penelitian.<sup>1</sup>

Terdapat beberapa hal penting yang perlu dikaji sebelum jenis desain ditentukan. Pertama, sejak awal peneliti harus menentukan apakah akan melakukan intervensi, yaitu melakukan suatu studi intervensional (eksperimental), atau hanya akan melaksanakan pengamatan saja tanpa intervensi, yaitu melaksanakan studi observasional. Kedua, apabila dipilih penelitian observasional, harus ditentukan apakah akan dilakukan pengamatan sewaktu (yaitu studi cross-sectional) atau dilakukan follow up dalam kurun waktu tertentu (studi longitudinal). Hal ketiga adalah apakah akan dilakukan studi retrospektif, yaitu mengevaluasi peristiwa yang sudah berlangsung ataukah studi prospektif yaitu dengan mengikuti subyek untuk meneliti peristiwa yang belum terjadi.<sup>1</sup>

### II. Klasifikasi jenis penelitian

Klasifikasi jenis penelitian medis sangatlah beragam, bergantung pada dasar pembuatan klasifikasinya. Klasifikasi dapat bertumpang tindih, tabel 2.1 memperlihatkan salah satu cara klasifikasi penelitian dalam bidang kedokteran dan kesehatan, tampak bahwa penelitian dasar mungkin bersifat deskriptif, dapat pula analitik, penelitian klinis dapat bersifat transversal atau longitudinal, dan seterusnya.<sup>1</sup>



1. Berdasarkan pada ruang lingkup penelitian
  - Penelitian klinis (termasuk penelitian translasional)
  - Penelitian lapangan
  - Penelitian laboratorium
2. Berdasarkan pada waktu
  - Penelitian transversal (*cross-sectional*): prospektif atau retrospektif
  - Penelitian longitudinal: prospektif atau retrospektif
3. Berdasarkan pada substansi
  - Penelitian dasar
  - Penelitian terapan
4. Berdasarkan pada ada atau tidaknya analisis hubungan antar-variabel
  - Penelitian deskriptif
  - Penelitian analitik
5. Desain khusus
  - Uji diagnostik
  - Analisis kesintasan (*survival analysis*)
  - Meta-analisis

Tabel 2.1. Klasifikasi desain penelitian kedokteran dan kesehatan<sup>1</sup>

Klasifikasi yang sangat sering dikemukakan adalah penelitian deskriptif dan penelitian analitik. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan melakukan deskriptif mengenai fenomena yang ditemukan, baik yang berupa faktor risiko maupun efek atau hasil. Data hasil penelitian disajikan apa adanya, peneliti tidak menganalisis mengapa fenomena itu dapat terjadi, karena itu pada studi deskriptif tidak diperlukan hipotesis. Konsekuensinya, dalam penelitian deskriptif tidak ada uji hipotesis (uji statistika) seperti uji  $x^2$  atau uji-t maupun penghitungan risiko relatif, rasio *odds* dan sejenisnya.<sup>1,2</sup>

Pada penelitian analitik peneliti berupaya mencari hubungan antar variabel. Pada penelitian jenis ini dilakukan analisis terhadap data yang telah terkumpul, oleh



karena itu pada penelitian analitik perlu dibuat hipotesis dan data dalam hasil harus ada uji hipotesis (uji statistika).<sup>1</sup>

Penelitian analitik observasional umumnya dibagi menjadi tiga jenis, yaitu (1) studi *cross-sectional*, (2) studi kasus-kontrol, (3) studi kohort. Akhir-akhir ini meta-analisis, suatu desain khusus yang menggabungkan hasil banyak studi, digolongkan dalam studi observasional analitik.<sup>1</sup> *vs. deskriptif?*

Dalam sari kepustakaan ini akan dibahas mengenai studi *cross-sectional* yang merupakan bagian dari penelitian analitik observasional.

### III. Studi *cross-sectional*

Dalam penelitian kedokteran dan kesehatan, studi *cross-sectional* merupakan salah satu bentuk studi observasional yang paling sering dilakukan. Sekitar sepertiga artikel orisinal dalam jurnal kedokteran merupakan laporan studi *cross-sectional*. Survey berbasis komunitas terhadap kebutuhan dan penyakit mata merupakan contoh yang menggunakan studi *cross-sectional*. Di bidang oftalmologi, data *cross-sectional* umumnya digunakan untuk membandingkan prevalensi pada variasi subgrup seperti sosio-ekonomi, etnik, umur dan jenis kelamin hubungannya dengan prevalensi penyakit mata atau gangguan penglihatan.<sup>1,2,3</sup>

*apakah survey bersifat insid. contoh*

Studi *cross-sectional* mencakup semua jenis penelitian yang pengukuran variabel-variabelnya dilakukan hanya satu kali, pada satu saat. Kata satu saat bukan berarti semua subyek diamati tepat pada saat yang sama, tetapi artinya tiap subyek hanya diobservasi satu kali dan pengukuran variabel subyek dilakukan pada saat pemeriksaan tersebut. Jadi pada studi *cross-sectional* peneliti tidak melakukan tindak lanjut terhadap pengukuran yang dilakukan. Desain ini dapat digunakan untuk penelitian deskriptif, namun juga dapat untuk penelitian analitik.<sup>1,3</sup>

Dalam studi analitik *cross-sectional* yang mempelajari hubungan antara faktor risiko dengan penyakit (efek), observasi atau pengukuran terhadap variabel bebas (faktor risiko) dan variabel tergantung (efek) dilakukan sekali dan dalam waktu yang bersamaan. Dari pengukuran tersebut dapat diketahui jumlah subyek yang mengalami efek, baik pada kelompok subyek yang faktor risiko, maupun pada kelompok tanpa faktor risiko.<sup>1</sup>

Hasil pengukuran biasanya disusun dalam tabel 2x2. Dari tabel tersebut dapat dilihat prevalensi penyakit (efek) pada kelompok dengan atau tanpa faktor risiko,



dapat dihitung *rasio prevalensi*, yakni perbandingan antara prevalensi efek pada kelompok subyek yang memiliki faktor risiko dengan prevalensi efek pada kelompok subyek tanpa faktor risiko.<sup>1</sup>

Rasio prevalensi memberikan gambaran peran faktor risiko terhadap terjadinya efek atau penyakit. Bila rasio prevalensi sama dengan 1, artinya prevalensi penyakit pada subyek dengan faktor A sama dengan prevalensi pada subyek tanpa faktor A, maka faktor tersebut bukan merupakan faktor risiko. Bila nilai rasio prevalensi lebih dari 1 berarti faktor A tersebut merupakan faktor risiko, dan nilai yang kurang dari 1 menunjukkan bahwa faktor tersebut merupakan faktor protektif (mencegah terjadinya efek). Namun dalam menilai rasio prevalensi harus diperhatikan interval kepercayaan. Karena studi *cross-sectional* hanya mengukur prevalensi, maka studi tersebut disebut pula sebagai studi prevalensi.<sup>1</sup>

Studi prevalensi tidak hanya digunakan untuk perencanaan kesehatan, akan tetapi juga dapat digunakan sebagai studi etiologi. Studi *cross-sectional* untuk mempelajari etiologi suatu penyakit dipergunakan terutama mempelajari faktor risiko penyakit yang mempunyai onset yang lama (*slow onset*) dan lama sakit (*duration of illness*) yang panjang, misalnya osteoarthritis, bronkitis kronis dan sebagian besar penyakit kejiwaan, dimana sulit mengetahui saat mulainya penyakit dan diperlukan sampel yang besar serta follow up yang sangat lama. Pada jenis penyakit yang mempunyai masa sakit yang pendek tidak tepat dikaji dengan studi *cross-sectional*, oleh karena hanya sedikit jumlah kasus yang akan diperoleh didalam kurun waktu pendek. Sesuai dengan namanya, yakni studi prevalensi, maka pada studi *cross-sectional* yang dinilai adalah prevalensi (pasien baru dan lama). Insidensi penyakit (hanya pasien baru) tidak dapat diperoleh pada studi *cross-sectional*.<sup>3</sup>

#### IV. Langkah-langkah pada studi *cross-sectional*

Langkah-langkah yang terpenting didalam rancangan studi *cross-sectional* yaitu:<sup>3</sup>

##### 4.1 Merumuskan pertanyaan penelitian dan hipotesis

Pertanyaan penelitian yang akan dijawab harus dikemukakan dengan jelas dan dirumuskan hipotesis yang sesuai. Dalam studi *cross-sectional* analitik, hendaklah dikemukakan hubungan antar-variabel yang diteliti.



## 4.2 Mengidentifikasi variabel penelitian

Semua variabel yang dihadapi dalam studi prevalensi harus diidentifikasi dengan cermat. Untuk ini perlu ditetapkan definisi operasional yang jelas mana yang termasuk dalam faktor risiko yang ingin diteliti (variabel independen), faktor risiko yang tidak diteliti, serta efek yang dipelajari (variabel dependen). Faktor yang mungkin merupakan risiko namun tidak diteliti perlu diidentifikasi, agar dapat disingkirkan atau paling tidak dikurangi pada waktu pemilihan subyek penelitian.

## 4.3 Menetapkan subyek penelitian

### 4.3.1 Menetapkan populasi penelitian

Bergantung kepada tujuan penelitian, maka ditentukan dari populasi-terjangkau mana subyek penelitian yang akan dipilih, apakah dari rumah sakit/fasilitas kesehatan atau dari masyarakat umum. Salah satu yang harus diperhatikan dalam menentukan populasi terjangkau penelitian adalah besarnya kemungkinan untuk memperoleh faktor risiko yang diteliti. Pada studi *cross-sectional* mengenai infeksi HIV/AIDS, populasi yang dipilih hendaklah kelompok subyek yang sering terpajan oleh virus jenis ini, misalnya kaum homoseks atau penyalah guna narkotika. Bila subyek dipilih dari populasi umum, maka kemungkinan untuk memperoleh subyek dengan HIV menjadi sangat kecil, sehingga diperlukan jumlah subyek yang sangat besar.

### 4.3.2 Menentukan sampel dan memperkirakan besar sampel

Penentuan sampel bertujuan agar obyek penelitian yang dipilih dapat mewakili populasi secara keseluruhan. Besar sampel harus diperkirakan dengan formula yang sesuai. Berdasarkan perkiraan besar sampel serta perkiraan prevalensi kelainan, dapat ditentukan apakah seluruh subyek dalam populasi-terjangkau akan diteliti atau dipilih sampel yang mewakili populasi-terjangkau tersebut. Pemilihan sampel harus dilakukan dengan cara yang benar, agar mewakili populasi terjangkau. Penetapan besar sampel untuk penelitian *cross-sectional* yang mencari rasio prevalensi sama dengan penetapan besar sampel untuk studi kohort yang mencari risiko relatif.<sup>3,4</sup>



#### 4.4 Melaksanakan pengukuran

Pengukuran variabel bebas (faktor risiko) dan variabel tergantung (efek atau penyakit) harus dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip pengukuran.

##### 4.4.1 Pengukuran faktor risiko

Penetapan faktor risiko dapat dilaksanakan dengan berbagai cara, bergantung pada sifat faktor risiko. Pengukuran dapat dilakukan dengan kuesioner, catatan medik, uji laboratorium, pemeriksaan fisik atau prosedur pemeriksaan khusus. Bila faktor risiko diperoleh dengan wawancara, maka mungkin diperoleh informasi yang tidak akurat atau tidak lengkap, yang merupakan keterbatasan studi ini. Oleh karena itu maka jenis studi ini lebih tepat untuk mengukur faktor risiko yang tidak berubah, misalnya golongan darah, jenis kelamin atau HLA.

##### 4.4.2 Pengukuran efek (penyakit)

Terdapatnya efek atau penyakit tertentu dapat ditentukan dengan kuesioner, pemeriksaan fisik ataupun pemeriksaan khusus, bergantung kepada karakteristik penyakit yang dipelajari. Cara apapun yang dipakai, harus ditetapkan kriteria diagnosisnya dengan batasan operasional yang jelas. Harus selalu diingat hal-hal yang akan mengurangi validitas penelitian, seperti subyek yang tidak ingat akan timbul suatu penyakit, terutama pada penyakit yang timbul secara perlahan-lahan. Untuk penyakit yang mempunyai eksaserbasi atau remisi, penting untuk bertanya kepada subyek apakah pernah mengalami gejala tersebut sebelumnya.

#### 4.5 Menganalisis data

Analisis hubungan atau perbedaan prevalensi antar kelompok yang diteliti dilakukan setelah dilakukan validasi dan pengelompokan data. Analisis ini dapat berupa suatu uji hipotesis ataupun analisis untuk memperoleh risiko relatif. Risiko relatif lebih sering dihitung dalam studi *cross-sectional* untuk mengidentifikasi faktor risiko.



Yang dimaksud dengan risiko relatif pada studi *cross-sectional* adalah perbandingan antara prevalensi penyakit (efek) pada kelompok dengan risiko dengan prevalensi efek pada kelompok tanpa risiko. Pada studi *cross-sectional* ini, risiko relatif yang diperoleh bukan risiko relatif yang murni. Risiko relatif yang murni hanya dapat diperoleh dengan penelitian kohort, dengan membandingkan insidensi penyakit pada kelompok dengan risiko dengan insidensi penyakit pada kelompok tanpa risiko.

Pada studi *cross-sectional*, estimasi risiko relatif dinyatakan dengan rasio prevalensi (RP), yakni perbandingan antara jumlah subyek dengan penyakit (lama dan baru) pada satu saat dengan seluruh subyek yang ada. Rasio prevalensi dihitung dengan cara sederhana, yakni dengan menggunakan tabel 2x2 seperti dilukiskan dalam gambar 4.1. dari skema tersebut maka rasio prevalensi dapat dihitung dengan formula berikut:

$$RP = a/(a+b) : c/(c+d)$$

$a/(a+b)$  : proporsi (prevalensi) subyek yang mempunyai faktor risiko yang mengalami efek

$c/(c+d)$  : proporsi (prevalensi) subyek tanpa faktor risiko yang mengalami efek

Rasio prevalensi harus selalu disertai dengan nilai interval kepercayaan (*confidence interval*) yang dikehendaki, misalnya interval kepercayaan 95%. Interval kepercayaan menunjukkan taksiran rentang nilai pada populasi yang dihitung dengan nilai yang diperoleh pada sampel. Perhitungan interval kepercayaan mempunyai rumus tersendiri untuk masing-masing uji hipotesis.<sup>3,5</sup>

		Efek		Jumlah
		Ya	Tidak	
Uji	Ya	a	b	a + b
	Tidak	c	d	c + d
Jumlah		a + c	b + d	a + b + c + d

Gambar 4.1 Tabel 2x2 menunjukkan hasil pengamatan studi *cross-sectional*

a : subyek dengan faktor risiko yang mengalami efek

b : subyek dengan faktor risiko yang tidak mengalami efek

c : subyek tanpa faktor risiko yang mengalami efek

d : subyek tanpa faktor risiko yang tidak mengalami efek



## DAFTAR PUSTAKA

Rasio prevalensi (RP) dihitung dengan membagi prevalensi efek pada kelompok dengan faktor risiko dengan prevalensi efek pada kelompok tanpa faktor risiko, yaitu  $RP = \frac{a}{(a+b)} : \frac{c}{(c+d)}$ .

Bila nilai  $RP = 1$  berarti variabel yang diduga sebagai faktor risiko tidak ada pengaruhnya dalam terjadinya efek atau dengan kata lain bersifat netral. Misalnya semula diduga pemakaian kontrasepsi oral pada awal kehamilan merupakan faktor risiko untuk terjadinya penyakit jantung bawaan pada bayi. Bila ternyata rasio  $RP$  nya = 1, maka berarti pemakaian kontrasepsi oral oleh ibu bukan merupakan faktor risiko untuk terjadinya penyakit jantung bawaan pada bayi yang dilahirkan.

Bila nilai  $RP > 1$  dan rentang interval kepercayaan tidak mencakup angka 1, berarti variabel tersebut merupakan faktor risiko timbulnya penyakit. Misalnya  $RP$  pemakaian KB suntik pada ibu menyusui terhadap kejadian kurang gizi pada anak = 2. Ini berarti bahwa KB suntik merupakan risiko untuk terjadinya defisiensi gizi pada bayi, yakni bayi yang ibunya akseptor KB suntik mempunyai risiko menderita defisiensi gizi 2 kali lebih besar dibanding bayi yang ibunya bukan pemakai KB suntik.

Bila nilai  $RP < 1$  dan rentang interval kepercayaan tidak mencakup angka 1, maka berarti faktor yang diteliti merupakan faktor protektif. Misalnya  $RP$  pemakaian ASI untuk terjadinya diare pada bayi adalah 0,3 berarti bahwa ASI justru merupakan faktor pencegah diare pada bayi, yakni bayi yang minum ASI mempunyai risiko untuk menderita diare 0,3 kali apabila dibandingkan dengan bayi yang tidak minum ASI.

Bila nilai interval kepercayaan rasio prevalensi mencakup angka 1, maka berarti pada populasi yang diwakili oleh sampel tersebut mungkin nilai prevalensinya = 1, sehingga belum dapat disimpulkan bahwa faktor yang dikaji merupakan faktor risiko atau faktor protektif.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Alatas H dkk. Desain Penelitian. Dalam: Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis. Edisi ke-3. Jakarta: CV Sagung Seto, 2010.
2. Levin KA. Study design III: Cross-sectional studies. Evidence-based Dentistry, 2006;7:24-25.
3. Ghazali MV dkk. Studi *Cross-sectional*. Dalam: Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis. Edisi ke-3. Jakarta: CV Sagung Seto, 2010.
4. Minassian DC. Cross-sectional studies. In: The Epidemiology of Eye Disease. Second Edition. London: Arnold, 2003.
5. Dahlan MS. Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan. Edisi 4. Jakarta: Salemba Medika, 2009.

Telah diperiksa dan disetujui oleh:  
Pembimbing Unit Oftalmologi Komunitas

  
Dr. Syumarti, SpM., MSc.

Senin, 20 Desember 2010

Pukul 07.00 WIB