



MODUL
DASAR-DASAR EPIDEMIOLOGI
(KMS233)

MODUL 11
DISAIN STUDI KASUS KONTROL

Disusun Oleh

Erna Veronika, S.K.M.,M.K.M

Ira Marti Ayu, S.K.M.,M.Epid

UNIVERSITAS ESA UNGGUL

Tahun 2019

Kemampuan akhir yang diharapkan dalam topik ini yaitu :

Mahasiswa mampu menguraikan disain studi kasus kontrol

Subtopik pembelajaran yaitu:

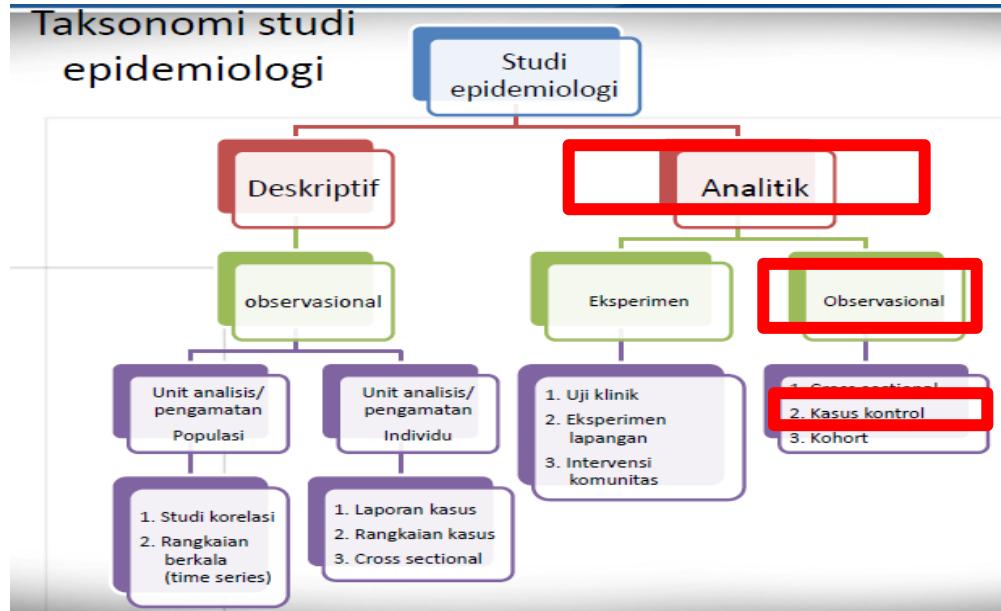
- A. Disain Studi Kasus Kontrol
- B. Pengertian Disain Kasus Kontrol
- C. Memilih kasus
- D. Memilih kontrol
- E. Tahapan Penelitian Kasus Kontrol
- F. Penentuan *Odds Ratio*
- G. Bias Dalam Studi Kasus Kontrol
- H. Kelebihan dan kekurangan Rancangan Penelitian Kasus Kontrol

A. DISAIN STUDI PENELITIAN

Salah satu bentuk disain studi analitik yaitu disain studi kasus kontrol. Disebut dengan disain studi **analitik** karena bertujuan untuk mencari hubungan sebab (variabel independent) dan akibat (variabel dependen). **Contoh** disain studi analitik yaitu : ingin mengetahui hubungan antara perilaku berganti-ganti pasangan (sebab=variabel independent) dengan kanker serviks (akibat=variabel dependen), ingin mengetahui hubungan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) (sebab) dengan kecelakaan kerja (akibat).

Disain studi kasus kontrol disebut juga dengan disain penelitian **observasional** yang artinya peneliti hanya mengamati (mengobservasi) pajanan (sebab) dan efek (*outcome/* akibat), tidak adanya perlakuan.

Contoh disain penelitian observasional yaitu : seorang peneliti ingin mengetahui hubungan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan kecelakaan kerja pada pekerja di PT X. Dalam penelitian ini peneliti hanya **mengamati** melalui wawancara atau observasi atau melihat catatan yang berkaitan dengan kecelakaan kerja dan penggunaan APD di pekerja. Peneliti tidak melakukan eksperimen atau perlakuan yang disengaja, misalnya peneliti tidak secara sengaja menyuruh ada pekerja yang pakai APD dan menyuruh pekerja ada pekerja yang tidak pakai APD lalu mengamati kecelakaan kerja. Pekerja dalam hal ini akan secara alamiah/ memutuskan dengan kesadaran sendiri menggunakan atau tidak menggunakan APD tanpa instruksi dari si peneliti, **inilah yang disebut dengan observasional**.



B. Pengertian Disain Studi Kasus Kontrol

Studi kasus kontrol adalah rancangan studi epidemiologi yang mempelajari hubungan antara paparan (faktor penelitian) dan penyakit dengan cara mengamati kelompok kasus dan kontrol lalu menelusuri status pajanannya/ paparannya/ sebab **dimasa lalu** (retrospektif). Tujuan studi kasus kontrol ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko terjadinya suatu penyakit. Dalam studi kasus kontrol menggunakan pembandingan yaitu pembandingan dari kasus yaitu kontrol.

Ciri-ciri studi kasus kontrol adalah pemilihan subyek berdasarkan status penyakit yang diderita (sakit atau tidak sakit), untuk kemudian dilakukan pengamatan apakah subyek mempunyai riwayat terpapar faktor penelitian atau tidak (retrospektif). Atau dengan perkataan lain saat studi/ penelitian dilakukan maka akibat/ efek/ masalah/ penyakit sudah terjadi.

Kapan melakukan penelitian dengan disain kasus kontrol?

1) Jika penyakit jarang.

Untuk menentukan jarang atau tidak kita bisa melihat angka kejadian kasus/ masalah kesehatan yaitu berupa prevalensi atau proporsinya. Untuk menghitung prevalensi atau proporsi sudah dibahas dalam modul ukuran frekuensi. **Penelitian menggunakan Disain studi kasus kontrol jika prevalensi atau proporsi kasus <10%.**

Misalnya untuk kecelakaan kerja adalah masalah yang jarang. Dari 100 pekerja biasanya hanya 5 orang yang mengalami kecelakaan dalam setahun maka angka kecelakaan kerja yaitu $\frac{5}{100} \times 100\% = 5\%$. Maka jika ingin mengetahui faktor penyebab kecelakaan kerja tepat jika menggunakan disain studi kasus kontrol

2) Multiple exposure berkaitan dengan satu penyakit (single outcome)

Artinya suatu penelitian dengan disain studi kasus kontrol bisa mengamati lebih dari satu faktor risiko/ penyebab/ sebab/ pajanan untuk melihat satu masalah/ penyakit. Contoh : peneliti ingin mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kecelakaan kerja, maka faktor-faktor yang diteliti yang diduga menjadi penyebab yaitu penggunaan APD, kondisi tidak aman, tingkat pendidikan dll. Dalam penelitian ini penyebab yang diteliti lebih dari satu (*multiple exposure*) yang berkaitan dengan satu masalah yaitu kecelakaan kerja.

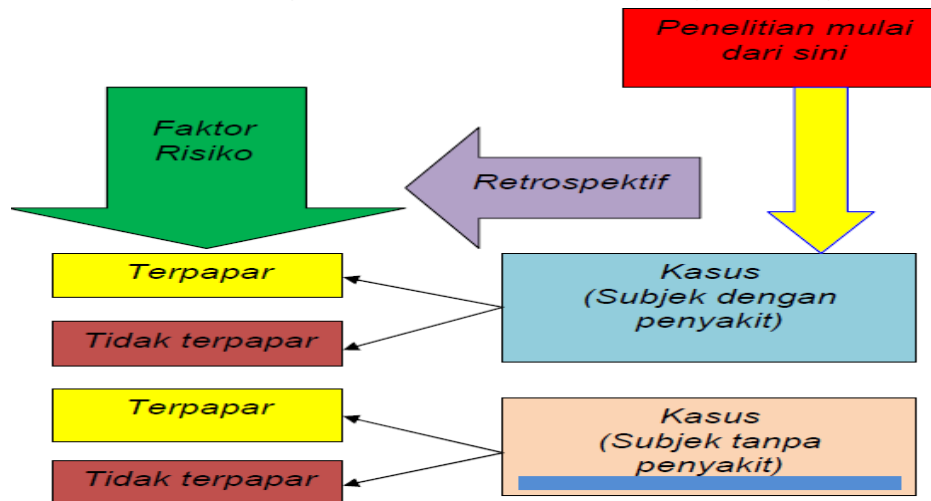
3) Terbatas dalam hal dana dan waktu

Karena outcome/ penyakit/ efek sudah terjadi maka dapat menghemat dana penelitian dan memperpendek waktu penelitian.

4) Penyakit memiliki masa inkubasi atau masa laten yang panjang

Contohnya : kanker, jadi jika kita mengamati faktor penyebabnya terlebih dahulu kemudian mengikuti sampai terjadinya kanker maka akan membutuhkan waktu yang sangat lama. Karena dari pajanan terjadi sampai terjadi penyakit kanker masa latennya sangat lama.

Studi *case control* dapat digambarkan dalam bentuk bagan sebagai berikut:



Contoh disain studi kasus kontrol retrospektif yaitu : seorang peneliti ingin mengetahui hubungan antara penggunaan Alat Pelindung Diri dengan kecelakaan kerja. Kasus dalam penelitian ini adalah yang mengalami kecelakaan kerja dan kontrol (pembandingnya) adalah pekerja yang tidak mengalami kecelakaan kerja. Peneliti akan menentukan dulu pekerja-pekerja yang sudah pernah mengalami kecelakaan kerja, kemudian peneliti menentukan kontrolnya yaitu pekerja yang belum pernah mengalami kecelakaan kerja. Kemudian peneliti menanyakan kepada kasus maupun kontrol bagaimana penggunaan alat pelindung diri (APD) dimasa lalu (retrospektif). Jika kecelakaan kerja pada kasus terjadi pada bulan april maka penggunaan APD ditanyakan pada bulan sebelumnya terjadinya kecelakaan kerja (bulan maret). Kemudian pada kontrol waktu penggunaan APD disesuaikan dengan kasus. Jika kasus ditanyakan penggunaan APD pada

bulan maret maka kontrol juga ditanyakan penggunaan APD pada bulan maret.

c. Pemilihan Kasus

Kasus adalah subjek yang didiagnosis menderita penyakit/ masalah kesehatan. Cara yang terbaik untuk memilih kasus adalah dengan mengambil secara acak subyek dari populasi yang sakit. Namun dalam praktik hal ini hampir tidak mungkin dilaksanakan, karena penelitian kasus-kontrol lebih sering dilakukan pada kasus yang jarang, yang diagnosis-nya biasanya ditegakkan di rumah sakit sehingga tidak mungkin diacak. Bahkan karena kasus jarang maka seharusnya kasus diambil semua.

Kasus yang diambil dari rumah sakit bukan subyek yang representatif karena tidak menggambarkan kasus dalam masyarakat. Pasien yang terambil hanya yang datang ke rumah sakit saja untuk berobat tetapi untuk Pasien yang tidak datang ke rumah sakit tidak ikut terambil sehingga tidak mewakili kasus di masyarakat. Tetapi untuk penyakit-penyakit yang jarang biasanya akan lebih mudah jika menemukan kasus di rumah sakit dibandingkan di masyarakat. Contohnya penyakit kanker payudara, penyakit jantung koroner.

Kasus biasanya berasal dari pelayanan kesehatan (Rumah sakit, puskesmas, klinik, posyandu dll). Hal ini dikarenakan hanya pelayanan kesehatan yang memiliki catatan tentang diagnosis atau masalah kesehatan.

Beberapa hal berikut perlu dipertimbangkan dengan cermat dalam pemilihan kasus untuk studi kasus-kontrol agar sampel yang dipergunakan mendekati keadaan dalam populasi.

□ Kriteria Diagnosis

Kriteria diagnosis dan definisi operasional kasus harus dibuat sejelas jelasnya agar tidak menimbulkan bias pengukuran (bias misklasifikasi). Kriteria yang digunakan untuk kasus (jika merupakan penyakit) dapat menggunakan tanda dan gejala penyakit, hasil pemeriksaan fisik atau patologis, dan hasil dari uji diagnostik

□ Kasus Insidens (Baru) atau Kasus Prevalens (Baru+Lama)

Masalah yang penting dalam memilih kasus yaitu apakah menggunakan kasus insiden (kasus baru) atau kasus prevalens (kasus lama dan kasus baru). Dalam pemilihan kasus sebaiknya kita memilih **kasus insidens (kasus baru)**. Kalau kita mengambil kasus prevalens (kasus lama dan baru) maka untuk penyakit yang masa sakitnya singkat atau mortalitasnya sangat tinggi, kelompok kasus tidak menggambarkan keadaan dalam populasi.

Misalnya, pada penelitian kasus-kontrol untuk mencari faktor- faktor risiko penyakit jantung bawaan, apabila dipergunakan kasus prevalens, maka hal ini tidak menggambarkan keadaan sebenarnya, mengingat sebagian pasien penyakit jantung bawaan mempunyai angka kematian tertinggi pada periode neonatus atau masa bayi. Dengan demikian pasien yang telah meninggal tersebut tidak terwakili dalam penelitian.

□ **Tempat Pengumpulan Kasus (Populasi sumber Kasus)→ *population based VS health facility based***

Kasus biasanya dipilih dari catatan rekam medis pasien. Kasus dapat diambil dari populasi/ masyarakat/ komunitas atau dari rumah sakit. Jika di masyarakat terdapat catatan kesehatan atau rekam medis maka sebaiknya kasus diambil dari masyarakat. Tetapi di Indonesia tidak terdapat catatan rekam medis di masyarakat. Catatan rekam medis biasanya tersedia di fasilitas kesehatan seperti di puskesmas atau di rumah sakit, sehingga terpaksa diambil kasus dari pasien yang berobat ke rumah sakit atau puskesmas atau klinik (*health facility based*). Hal ini menyebabkan terjadinya bias yang cukup penting, karena karakteristik pasien yang berobat ke rumah sakit mungkin berbeda dengan karakteristik pasien yang tidak berobat ke rumah sakit.

Contoh : pasien yang berobat ke rumah sakit pasti memiliki kesadaran pencarian pengobatan yang lebih tinggi dibandingkan yang tidak berobat, sehingga bisa jadi perubahan faktor risiko setelah berobat, yang tadinya merokok menjadi tidak merokok.

Populasi sumber kasus dapat berasal dari rumah sakit (*hospital based*), dan populasi/ masyarakat/ komunitas (*population based*). Masing-masing ada keuntungan dan kerugiannya.

Keuntungan sumber kasus dari rumah sakit : Lebih praktis dan lebih murah, pasien yang dirawat di rumah sakit umumnya lebih menyadari berbagai faktor yang dialaminya sehingga mengurangi bias mengingat kembali (*recall bias*).

Kerugian: mudah terjadi bias yang berkaitan dengan pemilihan dan penggunaan rumah sakit. Bias sentripetal adalah bias dalam seleksi subyek (yaitu kasus), disebabkan pemilihan pasien terhadap fasilitas pelayanan medik dipengaruhi oleh reputasi fasilitas pelayanan medik itu. Misalnya:

□ **Saat Diagnosis**

Dalam menentukan kasus maka perlu dipertimbangkan waktu dilakukannya diagnosis. Waktu diagnosis berkaitan dengan waktu mulai timbulnya penyakit sehingga dapat digunakan untuk memperkirakan apakah pajanan yang diteliti terjadi sebelum mulainya penyakit (temporalitas= sebab mendahului akibat).

Untuk penyakit yang perlu pertolongan segera (misalnya patah tulang) maka saat ditegakkannya diagnosis boleh dikatakan sama dengan mula timbulnya penyakit (*onset*). Tetapi banyak penyakit yang mulai timbulnya perlahan dan sulit dipastikan dengan tepat kapan dimulainya penyakit (contohnya keganasan atau berbagai jenis penyakit kronik).

Dalam keadaan ini maka pada saat mengidentifikasi faktor resiko perlu diyakinkan bahwa pajanan faktor yang diteliti terjadi sebelum terjadinya efek, dan bukan terjadi setelah timbulnya efek atau penyakit yang dipelajari atau harus bisa memastikan kriteria temporalitasnya (pajanan terjadi terlebih dahulu baru muncul penyakit).

Contoh : Ingin diketahui hubungan diet dengan kejadian kanker

kolon. Pertanyaan harus ditujukan terhadap diet **sebelum** didiagnosis kanker kolon, sebab mungkin saja subyek telah mengubah dietnya oleh karena sudah didiagnosis kanker kolon. Penelitian terhadap penyakit yang membutuhkan masa inkubasi atau masa latent yang lama misalnya sklerosis multiple, perlu perhatian ekstra untuk menentukan saat gejala pertama timbul. Bila gejala sudah lama terjadi, sebaiknya kasus jangan dipakai, sebab sulit dihindarkan kemungkinan terjadinya pajanan setelah timbul penyakit.

Untuk penelitian kasus kontrol sangat tidak disarankan untuk mengukur pajanan seperti pengetahuan atau perilaku. Kecuali peneliti bisa memastikan bahwa pengetahuan atau perilaku yang ditanyakan adalah sebelum didiagnosis sakit. Kalau perilaku masih memungkinkan untuk diteliti tetapi pengetahuan akan sangat sulit. Biasanya orang yang sudah sakit akan memiliki pengetahuan yang lebih baik dikarenakan sudah mendapat penjelasan dari dokter nya. Dalam hal ini kriteria temporalitas tidak terpenuhi

D. Pemilihan Kontrol

kontrol adalah subjek yang sehat (sama sekali tidak sakit) atau bisa juga subjek yang sakit tetapi subjek tidak menderita masalah kesehatan/ sakit seperti kasus. Dalam memilih kontrol bisa menimbulkan bias dikarenakan kontrol ditentukan sendiri oleh si peneliti.

Cara untuk memilih kontrol yang baik yaitu memilih kasus dan kontrol dari populasi yang sama : Kontrol harus dipilih dari populasi individu-individu yang memiliki karakteristik serupa dengan populasi asal kasus tetapi tidak berpenyakit yang diteliti. Kontrol harus berasal dari populasi yang sama dengan kasus, agar risiko yang diteliti sama atau kontrol juga memungkinkan melakukan faktor risiko.

Populasi yaitu mengacu pada sekelompok orang dengan karakteristik umum seperti tempat tinggal, gender, usia atau penggunaan layanan medis. Populasi yang digunakan dalam disain kasus kontrol harus terdapat orang yang sakit dan tidak sakit. Kalau populasi dalam disain kohort harus terdapat orang yang terpajan dan tidak terpajan (akan dibahas di pertemuan berikutnya).

Contoh : Bila peneliti ingin mengetahui hubungan penggunaan pil KB dengan kanker payudara di RS X. Faktor penyebab yang ingin diteliti yaitu tentang penggunaan pil KB maka Kasus yang digunakan yaitu wanita yang menikah dan sudah pernah melahirkan anak yang menggunakan pil KB. Sedangkan kontrol yang dipilih adalah wanita yang menikah dan sudah pernah melahirkan anak dan tidak menggunakan pil KB. Kontrol berasal dari populasi yang sama dengan kasus yaitu wanita menikah yang pernah melahirkan anak. Kontrol memiliki kemungkinan juga melakukan faktor risiko tetapi dalam hal ini kontrol tidak menggunakan pil KB. Jangan memilih kontrol dari wanita yang tidak/ belum menikah atau belum mempunyai anak karena sangat kecil kemungkinan minum pil kontrasepsi.

Ada beberapa sumber populasi yang dapat digunakan untuk memilih kontrol, yaitu :

a. **Kontrol yang diambil dari Rumah sakit atau klinik**

Kelompok kontrol dipilih dari pusat layanan kesehatan yang sama dengan kelompok kasus. Dalam hal ini kontrol juga merupakan pasien tetapi memiliki penyakit yang berbeda dengan kasus dan penyakit yang diderita oleh kontrol tidak disebabkan oleh faktor paparan yang diteliti pada kasus. Atau dengan perkataan lain **“kontrol yang dipilih harus bebas dari status pajanannya/ faktor risiko yang diteliti”**.

Misalnya ingin meneliti hubungan merokok dengan kanker paru. Kasus adalah pasien kanker paru, kontrol yang dipilih adalah pasien yang menderita gangguan pencernaan. Kontrol yang dipilih bukan pasien yang menderita pneumonia karena penyebab pneumonia juga merokok jadi kontrol tidak bisa diambil dari penderita pneumonia → sakit yang diderita oleh kontrol tidak disebabkan oleh paparan yang diteliti yaitu merokok.

Keuntungan memilih kontrol dari pasien rumah sakit :

- Mudah dan murah
- Karena dirawat di rumah sakit, pada umumnya mereka lebih menyadari berbagai paparan faktor dan peristiwa yang pernah dialami ketimbang individu-individu sehat, sehingga mengurangi bias mengingat kembali (*recall bias*)
- Lebih kooperatif

Kerugian memilih kontrol dari pasien rumah sakit :

- Mereka adalah orang sakit (dengan penyakit lain). Sesungguhnya mereka berbeda dari individu-individu sehat dalam beberapa hal, termasuk faktor-faktor yang berkaitan dengan kesakitan dan perawatan di rumah sakit. Sejumlah penelitian mengungkapkan, bahwa kebiasaan-kebiasaan tertentu lebih banyak dijumpai pada pasien rumah sakit daripada individu-individu sehat, misalnya kebiasaan merokok, pemakaian kontrasepsi oral, dan kebiasaan minum beralkohol.
- Bias akan terjadi jika kontrol mengidap penyakit yang mempunyai hubungan dengan paparan penelitian, dan penyakit itu berhubungan dengan penyakit yang sedang diteliti. Contoh : sebuah studi kasus kontrol mempelajari hubungan Ca paru dan kebiasaan merokok. Merokok sigaret dikenal sebagai faktor risiko bagi banyak penyakit, termasuk bronkitis kronik, pneumonia, emfisema, kanker rongga mulut, esofagus, penyakit jantung koroner dan sebagainya. Apabila kontrol menderita salah satu penyakit tersebut (misalnya bronkitis kronik). Sedangkan kasus (di samping Ca paru) tidak menderita penyakit tersebut, maka bronkitis kronik merupakan faktor perancu dalam penarikan hubungan antara Ca paru dan kebiasaan merokok. Andaikan semua kontrol berpenyakit bronkitis kronik (sedang semua

kasus tidak berpenyakit bronklitis kronik) maka kedua kelompok akan menjadi serupa dalam hal kebiasaan merokok, sehingga penaksiran pengaruh merokok terhadap Ca paru akan lebih kecil daripada yang sesungguhnya.

b. Kontrol Populasi Umum

Kelompok kontrol dipilih dari masyarakat umum. Biasanya kontrol yang digunakan yaitu orang yang sehat yang tempat tinggalnya satu wilayah dengan kasus.

Umumnya dilakukan jika ada data registrasi di populasi atau kelompok tertentu. Hal ini biasanya banyak dilakukan di Negara maju yang memiliki data registrasi yang komprehensif sehingga bisa dilakukan melalui telepon atau melalui surat/ pos.

Kontrol yang berasal dari populasi umum memiliki beberapa keuntungan :

- Perbandingan dapat dilakukan dengan lebih baik, sebab populasi sumber kontrol setara dengan populasi asal kasus, yaitu populasi umum itu
- Kontrol yang dipilih merupakan individu pembanding yang memang sehat/ tidak menderita penyakit.

Sedangkan kerugiannya adalah :

- Mencari dan mewawancarai kontrol biasanya memerlukan banyak waktu dan biaya
- Individu-individu yang sehat biasanya kurang perhatian tentang paparan yang pernah dialami, sehingga mengurangi akurasi informasi yang diberikan (misalnya, bias mengingat kembali)
- Motivasi yang rendah untuk berpartisipasi dapat menjadi ancaman serius validitas, jika terdapat perbedaan prevalensi paparan antara yang mau dan tidak mau mengikuti penelitian

c. Kontrol berasal dari Tetangga, Teman, Kerabat Keluarga, pasangan

Kelompok kontrol diambil dari sekitar lingkungan dimana kasus tinggal atau berada, misalnya lebih kurang 10 meter jarak rumahnya dari kasus. Hal ini berdasarkan pertimbangan kebiasaan atau karakteristik kontrol pasti tidak jauh beda dengan kontrol tetangganya atau temannya atau kerabat keluarganya. Salah satu contoh karakteristik yaitu adanya kesamaan status sosial ekonomi. Orang-orang yang tinggal di Perumahan Pondok Indah pasti rata-rata memiliki status sosial ekonomi yang sama, yaitu menengah ke atas.

Contoh kontrol dari tetangga yaitu : kasus adalah penderita kusta, maka kontrolnya adalah tetangganya yang tidak terkena kusta.

Keuntungan menggunakan sumber kontrol ini adalah

- Merupakan individu-individu yang sehat dan kooperatif
- Tetangga, teman dan kerabat keluarga mempunyai lingkungan hidup yang sama dan terbatas, memiliki faktor-faktor sosio ekonomi, etnik, gaya

hidup, paparan lingkungan fisik yang sama dengan kasus, sehingga jika faktor-faktor itu merupakan faktor perancu dalam penaksiran hubungan paparan dan penyakit, maka memilih kontrol sedemikian itu merupakan metode pengontrolan faktor perancu yang disebut pencocokan. Tetapi harus dihindari, jangan sampai paparan penelitian merupakan bagian dari faktor-faktor lingkungan yang tersebut, sebab jika ini terjadi maka penaksiran hubungan paparan dan penyakit akan menjadi lebih kecil dari yang sebenarnya.

E. Tahapan penelitian kasus kontrol

1. Menentukan besar masalah yang diteliti apakah jarang atau tidak. Jika jarang maka dapat menggunakan desain penelitian kasus kontrol
2. Ketika menggunakan desain penelitian kasus kontrol maka peneliti harus benar-benar mengetahui nama-nama yang menjadi kasus
3. Menentukan definisi kasus dan kontrol
4. Menentukan populasi sumber kasus dan populasi sumber kontrol sesuai dengan masalah penelitian yang diteliti
5. Menentukan cara mengumpulkan data untuk faktor risiko maupun untuk kasus atau kontrol

Dalam mencari informasi tentang pajanan/ faktor risiko serta informasi kasus dan kontrol yang diteliti dapat diperoleh dari :

- Catatan medis rumah sakit, laboratorium patologi anatomi
- Data dari catatan kantor wilayah kesehatan
- Data klinik perusahaan
- Kontak dengan subyek penelitian, baik secara langsung, telepon, atau surat.
- Wawancara jika memungkinkan

Dalam mencari informasi penyebab/ pajanan pada kelompok kasus dan kontrol **prinsip utamanya adalah pada kelompok kasus dan kontrol ditanyakan hal-hal yang sama dengan cara yang sama pula.** Contohnya : suatu penelitian ingin mengetahui hubungan penggunaan pil Kb dengan kanker payudara. Kasus adalah penderita kanker payudara dan kontrol adalah bukan penderita kanker payudara. Misalnya kasus didiagnosis pada tahun 2018 maka kasus diwawancarai tentang penggunaan pil KB di masa lalu sebelum didiagnosis kanker payudara (sebelum tahun 2018). Lalu kontrol juga diwawancarai tentang penggunaan pil KB di masa lalu (sebelum tahun 2018).

Catatan : sebelum tahun 2018 menunjukkan aspek temporalitas.

Selain itu pengumpul data sedapat mungkin tidak mengetahui apakah subyek termasuk dalam kelompok kasus atau kelompok kontrol. Contoh : Pengambilan data dari catatan medis sebaiknya juga secara buta atau tersamar, untuk mencegah peneliti mencari data lebih teliti pada kasus maupun pada kontrol. Perlu diketahui bahwa informasi mengenai pemakaian kontrasepsi hormonal lebih lengkap dicatat pada perempuan yang berobat untuk kanker payudara bila dibandingkan dengan pada

perempuan yang berobat untuk kanker payudara bila dibandingkan dengan pada perempuan yang berobat untuk kanker payudara bila dibandingkan dengan pada perempuan yang berobat untuk fraktur tulang.

Pengukuran variable efek (kasus dan kontrol) dan faktor risiko merupakan hal yang penting pada studi kasus-kontrol. Penentuan efek harus sudah didefinisikan dengan jelas. Pengukuran faktor risiko atau pajanan yang terjadi pada waktu lampau juga sering menimbulkan kesulitan. Kadang tersedia data objektif, misal rekam medis kumpulan preparat hasil pemeriksaan patologi-anatomik, hasil laboratorium, atau pelbagai jenis hasil pencitraan. Namun lebih sering penentuan pajanan pada masa lalu dilakukan semata-mata dengan anamnesis atau wawancara dengan responden, jadi hanya dengan mengandalkan daya ingat responden yang mungkin dipengaruhi oleh statusnya (mengalami *outcome* atau tidak). Orang yang sakit pasti akan lebih mengingat penyebab dia sakit dibandingkan orang yang tidak sakit.

F. Penentuan Odds Ratio

Ukuran asosiasi yang digunakan dalam disain studi kasus kontrol yaitu **Odds Ratio**. Ukuran ini sudah dibahas dengan lebih jelas dalam modul pertemuan ke-6

Contoh Studi Kasus-Kontrol

1. **Masalah:** Apakah abortus berhubungan dengan risiko kejadian plasenta previa pada kehamilan berikutnya?
2. Dari data terlihat bahwa kasus plasenta previa pada kehamilan berikutnya merupakan kasus yang jarang
3. **Kasus :** Wanita melahirkan di RSCM dari 1 Januari 1996 sampai dengan 31 Desember 1999 secara bedah caesar atas indikasi plasenta previa totalis yang dibuktikan dengan USG dan klinis pendarahan antepartum.
Kontrol : Wanita yang melahirkan dalam kurun waktu yang sama tanpa plasenta previa dan dipilih secara acak.
4. Kasus merupakan berasal dari rumah sakit (*population based*) dan kontrol juga berasal dari rumah sakit yang sama dengan kasus
5. **Faktor risiko yang ingin diteliti :** Riwayat terdapatnya abortus sebelum persalinan sekarang.
6. **Pengumpulan data :** bisa dengan wawancara dan pengisian kuesioner serta melihat catatan medis pasien

G. Bias Dalam Studi Kasus Kontrol

Bias merupakan kesalahan sistematis yang menyebabkan hasil penelitian tidak sesuai dengan kenyataan. Pada penelitian kasus-kontrol terdapat dua kelompok bias yang dapat mempengaruhi hasil, yaitu :

1. Bias seleksi

Tidak mudah untuk memilih responden pada kelompok kontrol, karena responden yang menjadi kontrol sebisa mungkin tidak terpapar faktor risiko yang menjadi penyebab pada kasus. Karena jika kontrol yang dipilih juga terpapar faktor risiko bisa saja kontrol akan mengalami sakit seperti kasus, hanya saja masih dalam tahap tanpa gejala (asimtomatik). Sehingga bias seleksi sangat besar.

Misalnya untuk mengetahui hubungan merokok dengan kanker paru. Peneliti sebisa mungkin memilih pasien selain kasus kanker sebagai kontrol, misalnya pasien penyakit katarak. Dimana merokok bukan faktor risiko dalam menyebabkan penyakit katarak.

2. Bias informasi → informasi faktor risiko/ pajanan yang dikumpulkan bergantung kepada daya ingat responden. Sehingga bisa saja responden tidak bisa mengingat hal yang sudah terjadi di masa lalu. Atau bisa juga kelompok kasus akan cenderung lebih mengingat faktor risiko yang dialami dibandingkan kontrol. Contohnya : ibu yang melahirkan bayi dengan berat lahir rendah lebih mengingat pajanannya dibandingkan ibu yang melahirkan bayi dengan berat lahir normal, misalnya berkaitan dengan status merokok, status gizi atau periksa kehamilan.

H. Kelebihan dan kekurangan Rancangan Penelitian Kasus Kontrol

Kelebihan

- 1) Studi kasus-kontrol dapat, atau kadang bahkan merupakan satu-satunya, cara untuk meneliti kasus yang jarang atau yang masa latennya panjang.
- 2) Hasil dapat diperoleh dengan cepat.
- 3) Biaya yang diperlukan relatif murah.
- 4) Memerlukan subyek penelitian yang lebih sedikit.
- 5) Dapat digunakan untuk mengidentifikasi berbagai faktor resiko sekaligus dalam satu penelitian.

Kekurangan Rancangan Penelitian Kasus Kontrol

- 1) Data mengenai pajanan terhadap faktor resiko diperoleh dengan mengandalkan daya ingat atau rekam medis. Daya ingat responden ini menyebabkan terjadinya *recall bias*, karena responden yang mengalami efek cenderung lebih mengingat pajanan terhadap faktor resiko dari pada responden yang tidak mengalami efek.
- 2) Data sekunder, dalam hal ini rekam medis yang seringkali dipakai sebagai sumber data juga tidak begitu akurat.
- 3) Validasi mengenai informasi kadang kadang sukar diperoleh.
- 4) Data faktor resiko disimpulkan setelah penyakit terjadi sehingga data tidak lengkap dan sering terjadi penyimpangan
- 5) Oleh karena kasus maupun kontrol dipilih oleh peneliti maka sukar untuk meyakinkan bahwa kedua kelompok tersebut benar sebanding dalam pelbagai faktor eksternal dan sumber bias lainnya.
- 6) Tidak dapat dipakai untuk menentukan angka insidensi (*incidence rate*) penyakit.
- 7) Tidak dapat dipakai untuk menentukan lebih dari 1 variabel dependen, hanya berkaitan dengan satu penyakit atau efek.

- 8) Tidak dapat dilakukan untuk penelitian evaluasi hasil pengobatan
- 9) Tidak efisien untuk menyelidiki paparan(*exposure*) yang jarang

DAFTAR PUSTAKA

- Aschengrau, Ann dan Seage, George R. 2014. *Epidemiology in Public Health*, Third edition. USA : Jones & Barlett Learning
- Basuki. B, 2000 *Aplikasi Metode Kasus Kontrol*, Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia,
- Budiman. 2011. *Penelitian Kesehatan*. Bandung : PT.Revika Aditama
- Budiman. C,1996 *Pengantar Prinsip dan Metoda Epidemiologi*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Didik B, Prayoga. 2005. *Metodologi Penelitian*. Surabaya : Unit PPM Poltekkes Kemenkes Durri Andriyani. 2016. *Metode Penelitian*. Universitas Terbuka
- Gordis, L.,1996. *Epidemiology*. W.B. Saunders Company. US
- Kramer, Michael S, 1988. *Clinical Epidemiology and Biostatistics : A primer for Clinical Investigators and Decision-Makers*. Springer-Verlag, Germany
- Murti B. 1997. *Prinsip dan metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada
- Najmah. 2016. *Epidemiologi Untuk Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. Jakarta : RajaGrafindo Persada.
- Notoatmojo, Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta. Rieneka Cipta
- Sastroasmoro, Sudigdo. Ismael. 2014. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta .CV Sagung Seto.
- Silalahi, 2003, *Metodologi Penelitian dan Studi Kasus*, Sidoarjo, Citramedia Nasution, 2004, *Metode research (penelitian Ilmiah)*, Jakarta, Bumi Aksara
- Watik,P. 2000. *Dasar - Dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.