

## **Sampling dalam Penelitian Kesehatan**

*Abdul Wahab<sup>1</sup>, Junaedi<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Universitas Muslim Indonesia, <sup>2</sup>Institut Agama Islam DDI Polewali Mandar

### **ABSTRAK**

Tulisan ini mengemukakan rincian populasi dan sampel sekaligus random sampling dan non-random sampling. Sampling yang dapat digunakan dalam penelitian bidang kesehatan meliputi: *simple random sampling*, *proporsionate stratified random sampling*, *disproportionate stratified random sampling*, dan *cluster random sampling*, sedang non-random sampling terdiri dari *sistematis sampling*, *aksidental sampling*, *quota sampling*, *purposive sampling*, *exhaustive sampling*, *snowball sampling*, *consecutive sampling*, dan *expert sampling*.

**Kata Kunci:** *Sampling, Kesehatan*

### **PENDAHULUAN**

Ditengah perkembangan teknologi dan industri yang semakin pesat dewasa ini, perkembangan pola pikir anggota masyarakat dan proses pengambilan kebijakan dalam mengantisipasi permasalahan dalam masyarakat tersebut pun berlangsung relatif cepat. Sebagai landasan bagi perumusan suatu kebijakan, memerlukan data dan informasi yang akurat dalam menentukan efektifitas perumusan dan efisiensi implementasi kebijakan. Penelitian kesehatan merupakan salah satu sarana penyediaan data dan informasi yang sistematis dan intensif dalam bidang kesehatan. Karena itu, ketergantungan lembaga pemerintah dan non-pemerintah terhadap data dan informasi hasil penelitian semakin besar.

Selain dari pada itu, pemanfaatan data dan informasi hasil penelitian didasarkan pada kecenderungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, seiring dengan perkembangan teknologi dan perubahan pola pikir masyarakat.

Sehubungan dengan hal tersebut, agar data dan informasi yang diperoleh akurat dan dapat dipertanggungjawabkan dalam perumusan kebijakan maupun dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, memerlukan suatu teknik pengumpulan data yang cermat, komprehensif dan relevan dengan permasalahan penelitian. Karena itu dalam melakukan penelitian, pengumpulan data merupakan langkah yang tidak dapat dilewatkan.

### **ARTI POPULASI DAN SAMPEL**

Langkah pertama yang perlu diambil sebelum penelitian dilakukan adalah menetapkan semesta pembicaraan (*universe of discourse*), yaitu kumpulan aktual objek atau subjek yang ditetapkan menurut karakteristik tertentu di mana pertanyaan dan jawaban diterapkan. Dalam istilah statistika, objek ini dinamakan unit (satuan) dan semesta pembicaraan yang merupakan himpunan semua unit disebut *populasi*. Populasi ini dapat berupa individu, rumah tangga, kelompok sosial, benda, atau sebidang tanah, dll. Karena itu unit ini dapat membentuk populasi manusia dalam suatu negara atau daerah atau kota; dapat pula membentuk populasi sekolah atau kelompok sekolah di suatu negara yang berstatus swasta dan sebagainya.

Pelaksanaan suatu penelitian selalu berhadapan dengan objek yang diteliti atau yang diselidiki. Objek tersebut dapat berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, benda-benda mati lainnya, serta peristiwa dan gejala yang terjadi di dalam masyarakat atau di dalam alam.

Dalam melakukan penelitian, kadang-kadang peneliti melakukan terhadap seluruh objek, tetapi sering juga peneliti hanya mengambil sebagian saja dari seluruh objek tersebut. Meskipun penelitian hanya mengambil sebagian dari objek yang diteliti, tetapi hasilnya dapat mewakili atau mencakup seluruh objek yang diteliti.

Keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti tersebut adalah populasi penelitian atau universe. Sedangkan sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi disebut sampel penelitian. Dalam mengambil sampel penelitian digunakan cara atau teknik-teknik tertentu, sehingga sampel tersebut sedapat mungkin mewakili populasinya, teknik ini biasa disebut teknik sampling. Di dalam penelitian survei teknik sampling ini sangat penting dan perlu diperhitungkan masak-masak, sebab teknik pengambilan sampel yang tidak baik akan mempengaruhi hasil penelitian (Sugiyono, 2010).

### **KEGUNAAN SAMPLING**

Di dalam penelitian ilmiah, banyak masalah yang tidak dapat dipecahkan tanpa memanfaatkan teknik sampling. Agar dapat dilakukan penelitian terhadap semua bidang keesehatan dan biaya murah, peneliti dapat melakukan sampling terhadap objek yang ditelitinya.

Kegunaan sampling di dalam penelitian menurut buku Notoatmodjo (2005) antara lain:

#### ***a. Menghemat Biaya***

Proses pelaksanaan penelitian yang mencakup alat penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, dan sebagainya memerlukan biaya yang relatif besar. Apabila penelitian tersebut dilakukan terhadap seluruh objek yang diteliti sudah barang tentu akan memakan lebih banyak lagi biaya. Oleh sebab itu dengan sampling, dalam arti penelitian hanya dilakukan terhadap sebagian populasi, biaya tersebut dapat ditekan atau dikurangi.

#### ***b. Menghemat Tenaga***

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan terhadap seluruh populasi jelas akan memerlukan tenaga yang lebih banyak bila dibandingkan dengan penelitian yang hanya dilakukan terhadap sebagian saja dari populasi. Dengan kata lain, penelitian yang dilakukan hanya terhadap sampel ini lebih menghemat tenaga.

#### ***c. Menghemat Waktu***

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan terhadap semua populasi pasti memakan waktu yang lama bila dibandingkan dengan sebagian populasi saja (sampel), oleh sebab itu jelas bahwa penelitian yang dilakukan terhadap sampel akan menghemat waktu atau dapat mempercepat pelaksanaan penelitian.

**d. Memperoleh Hasil yang lebih akurat**

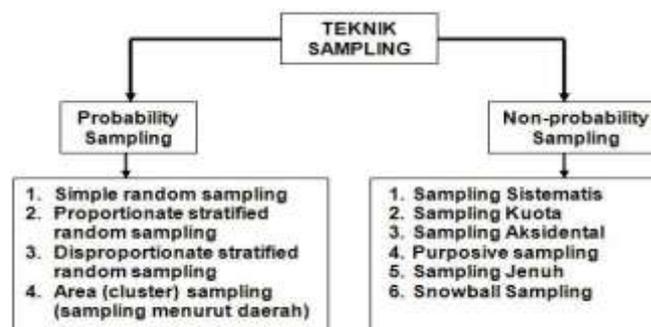
Penelitian yang dilakukan terhadap populasi jelas akan menyita sumber-sumber daya yang lebih besar termasuk usaha-usaha analisis. Hal ini akan berpengaruh terhadap keakuratan hasil penelitian. Dengan menggunakan sampel maka dengan usaha yang sama akan diperoleh hasil analisis yang lebih akurat.

**TEKNIK SAMPLING**

Apabila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, maka dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi.

Secara garis besar ada dua jenis sampel, yaitu sampel-sampel probabilitas (*probability sampling*) atau sering disebut random sampling dan sampel-sampel non probabilitas (*non probability sampling*) atau non random sampling. Tiap-tiap sampel-sampel ini terdiri dari berbagai macam pula.

Teknik sampling ditunjukkan pada gambar berikut:



Gbr 1. Teknik Sampling

**a. Probability Sampling**

Probability sampling merupakan teknik penarikan sampel yang memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk terpilih menjadi sampel.

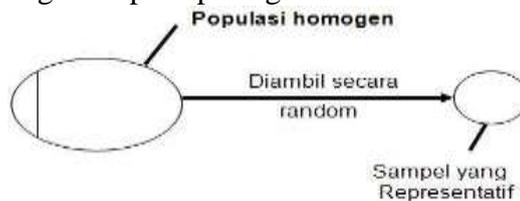
Teknik sampling ini meliputi:

1. *Simple Random Sampling* (Pengambilan sampel acak secara sederhana)

Hakikat dari pengambilan sampel acak secara sederhana adalah bahwa setiap anggota dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel.

Untuk menghilangkan kemungkinan bias, perlu mengambil sampel random sederhana. Pengambilan sampel dari semua anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam anggota poipulasi. Hal ini dapat dilakukan apabila anggota populasi dianggap homogen.

Teknik sampling ini seperti pada gambar berikut:

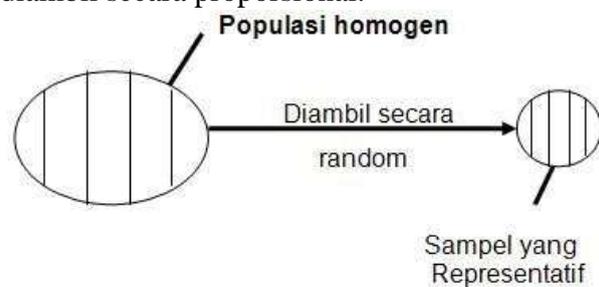


Gbr 2. Teknik Simple Random Sampling

Teknik pengambilan sampel ini dibedakan menjadi dua cara, yaitu dengan mengundi anggota puplasi (lottery technique) atau teknik undian, dan dengan menggunakan tabel bilangan atau angka acak (random number) yang dapat dilihat pada lampiran buku-buku statistik.

**2. Proportinate Stratified Random Sampling**

Teknik ini digunakan apabila populasi mempunyai anggota/karakteristik yang tidak homogen dan berstrata secara proportional. Sebagai contoh suatu organisasi mempunyai personil yang terdiri dari latar belakang pendidikan yang berbeda yaitu: SD, SMP, SMA, S1, dan S2 dengan jumlah setiap kelas pendidikan juga berbeda. Jumlah anggota populasi untuk setiap strata pendidikan tidak sama atau bervariasi. Jumlah sampel yang harus diambil harus meliputi strata pendidikan yang ada yang diambil secara proporsional.



**Gbr 3. Teknik Proportionate Stratified Random Sampling**

Sebagai contoh: sebuah penelitian tentang hubungan antara tingkat pendidikan dan pengetahuan resiko kehamilan dilakukan dengan jumlah sampel sebanyak 50 orang. Populasi penelitian ini sabesar 500 orang dengan tingkat pendidikan yang beragam, yaitu: SD=300 orang, SMP=100 Orang, SMA=75 orang dan perguruan tinggi = 25 orang. Guna mendapatkan sampel yang memadai secara proposional maka dilakukan pengambilan sampel secara stratifikasi dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Sampel Strata} = \frac{\text{Jumlah populas strata} \times \text{sampel}}{\text{Jumlah populasi}}$$

Jadi sampel yang diambil setiap strata

$$\text{Strata SD} = \frac{300 \times 50}{500} = 30 \text{ orang}$$

$$\text{Strata SMP} = \frac{100 \times 50}{500} = 10 \text{ orang}$$

$$\text{Strata SMA} = \frac{75 \times 50}{500} = 7 \text{ orang}$$

$$\text{Strata PT} = \frac{25 \times 50}{500} = 3 \text{ orang}$$

Total sampel = 50 Orang

**3. Disproportionate Random Sampling**

Teknik ini digunakan untuk menentukan jumlah sampel, bila populasi berstrata tetapi kurang proporsional. Sebagai contoh sebuah perusahaan mempunyai personil sebagai berikut: 3 orang S3, 5 orang S2, 100 orang S1, 800 orang SLTA, dan 700 orang SLTP. Dalam penarikan sampel maka personil yang berijazah S2 dan S3 semuanya diambil sebagai sampel, karena kedua kelompok tersebut jumlahnya terlalu kecil jika dibandingkan dengan kelompok lainnya.

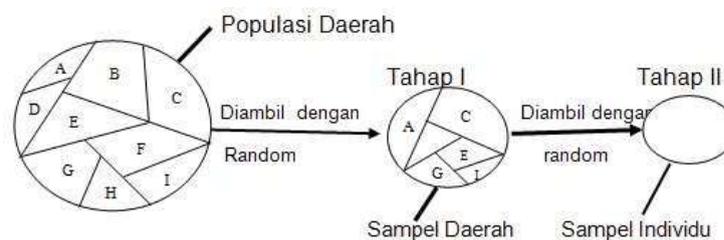
Contoh lain populasi wanita yang mengalami menstruasi dengan tingkat pendidikan yang beragam, yaitu: SD=3 orang, SMP=4 orang, SMA=75 orang dan

perguruan tinggi= 500 orang, maka 3 orang pendidikan SD dan 4 orang pendidikan SMP diambil semua sebagai sampel, karena dua ini kelompok ini terlalu kecil bila dibandingkan dengan SMA dan perguruan tinggi

4. *Cluster Random Sampling* (pengambilan sampel secara berkelompok/daerah)

Teknik sampling berkelompok/daerah digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas, misalnya penduduk suatu negara, propinsi atau kabupaten. Untuk menentukan penduduk mana yang akan dijadikan sumber data, maka pengambilan sampelnya berdasarkan daerah dari populasi yang telah ditetapkan.

Sebagai contoh Indonesia terdiri dari 30 propinsi, sampel yang akan diambil sebanyak 5 propinsi, maka pengambilan 5 propinsi dari 30 propinsi dilakukan secara random. Suatu hal yang perlu diingat adalah bahwa karena propinsi yang ada di Indonesia juga berstrata, maka pengambilan sampel untuk 5 propinsi juga dilakuykan dengan menggunakan teknik stratified random sampling. Teknik cluster sampling dilakukan dalam dua tahap yaitu: (1) menentukan sampel daerah, dan (2) menentukan orang-orang yang ada pada daerah dengan cara sampling juga. teknik ini digambarkan seperti pada gambar berikut:



Gbr 4. Teknik Cluster Random Sampling

Contoh lain dalam penelitian tentang kesinambungan imunisasi anak balita di kecamatan X yang terdiri dari 15 desa atau kelurahan dengan sampel sebesar 20%. Pengambilan sampel secara kelompok adalah dengan mengambil 3 kelurahan dari 15 kelurahan yang ada dikecamatan X tersebut secara random. Kemudian semua anak balita yang berdomisili di tiga kelurahan yang terkena sampel tersebut itulah yang diteliti.

**b. Non Probability Sampling**

Pengambilan sampel non random sampling adalah pengambilan sampel yang tidak didasarkan atas kemungkinan yang dapat diperhitungkan, tetapi semata-mata hanya berdasarkan kepada segi-segi kepraktisan belaka. Metode ini mencakup beberapa teknik antara lain sebagai berikut:

1. *Systematics Sampling* (Pengambilan sampel secara sistematis)

Teknik sampling ini merupakan teknik penarikan sampel dengan cara penentuan sampel berdasarkan urutan dari anggota populasi yang telah diberi nomor urut. Sebagai contoh jumlah anggota populasi sebanyak 200 orang. Anggota populasi diberi nomor urut dari no 1 sampai nomor 200. Selanjutnya pengambilan sampel dilakukan dengan memilih nomor urut ganjil, atau genap saja, atau kelipatan dari bilangan tertentu, seperti bilangan 5 dan lainnya.

Contoh jumlah populasi 200, sampel yang diinginkan 50, maka intervalnya  $200 : 50 = 4$ , maka anggota populasi yang terkena sampel adalah setiap

elemen yang mempunyai nomor kelipatan 4, yakni 4, 8, 12, 16 dan seterusnya sampai mencapai jumlah 50 anggota sampel.

2. *Quota Sampling* (pengambilan sampel secara berjatah)

Sampling kuota adalah teknik penarikan sampling dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai pada jumlah (kuota) yang diinginkan. Sebagai contoh akan melakukan penelitian terhadap pegawai kesehatan golongan II pada suatu instansi pemerintah, dan penelitian dilakukan secara kelompok. Jumlah sampel ditetapkan 100 orang sementara penelitian sebanyak 5 orang, maka setiap anggota peneliti dapat memilih sampel secara bebas dengan karakteristik yang telah ditentukan (golongan II) sebanyak 20 orang.

3. *Aksidental Sampling* (pengambilan sampel seadanya/kebetulan)

Sampling aksidental adalah teknik penentuan sampel, berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila orang yang ditemukan pada waktu menentukan sampel cocok dengan yang diperlukan sebagai sumber data.

4. *Purposive Sampling* (pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan)

Pengambilan sampel secara purposive didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Pelaksanaan pengambilan sampel secara purposive ini antara lain sebagai berikut: Mula-mula peneliti mengidentifikasi semua karakteristik populasi, misalnya dengan mengadakan mempelajari berbagai hal yang berhubungan dengan populasi. Kemudian peneliti menetapkan berdasarkan pertimbangannya, sebagian dari anggota populasi menjadi sampel penelitian, sehingga pada pertimbangan pribadi peneliti sendiri. Teknik ini sangat cocok untuk dilakukan.

5. *Exhaustive Sampling* (Sampling Jenuh/Sensus)

Pengambilan sampel dengan exhaustive sampling (sampling jenuh) digunakan jika populasinya kecil, seperti bila sampelnya kurang dari tiga puluh ( $n < 30$ ) maka anggota populasi tersebut diambil seluruhnya untuk dijadikan sampel penelitian, Istilah lain dari sampling jenuh ini adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.

6. *Snowball Sampling*

Pengambilan sampel ini dilakukan dengan menentukan sampel yang mula-mula jumlahnya kecil, kemudian sampel tersebut disuruh memilih teman-temannya untuk dijadikan sampel, begitu seterusnya sehingga jumlahnya semakin banyak. Ibarat bola salju yang menggelinding, makin lama makin besar.

7. *Consecutive Sampling*

Pengambilan sampel ini dilakukan dengan memilih sampel yang memenuhi kriteria penelitian sampai kurun waktu tertentu sehingga jumlah sampel terpenuhi.

8. *Expert Sampling*

Cara pengambilan sampel ini dilakukan dengan mewawancarai sekelompok individu yang dipandang merupakan pakar dibidang yang sedang diteliti. Pakar disini bukan hanya ahli dari kalangan akademik, melainkan orang yang menguasai masalah atau fenomena yang sedang diteliti (Hidayat, 2007).

### BESAR SAMPEL

Dalam menentukan besarnya sampel dalam penelitian yang dibutuhkan bagi ketepatan (accuracy), perkiraan (estimasi), perlu diketahui hal-hal berikut:

- Berapa Angka perkiraan (*estimasi*) proposi yang akan diukur. Misalnya akan meneliti prevalensi penyakit eklampsia, maka kita harus memperkirakan berapa angka prevalensi yang akan diperoleh dalam populasi. Bila tidak diketahui, maka gunakan 0,5 (50%).
- Berapa derajat kebebasan (*Degree Of Freedom*) yang diinginkan dalam penelitian tersebut, atau disebut juga berapa penyimpangan estimasi sampel dari proposi sebenarnya dari keseluruhan populasi. 0,01 bila diinginkan ketepatan yang tinggi atau bila ingin lebih rendah gunakan 0,05.
- Berapa derajat kepercayaan (*Confidencel Level*) yang diinginkan agar estimasi sampel akurat. Pada umumnya digunakan 99% atau 95%.
- Berapa jumlah populasi yang harus diwakili sampel.

- Jumlah/besar sampel yang diinginkan bila populasi lebih besar dari 10.000 menggunakan rumus :

$$d = Z \cdot \frac{p \cdot q}{n} \cdot \frac{N - n}{N - 1}$$

Dimana :

- d : tingkat penyimpangan yang diinginkan 5%/ 1%
- z : standar deviasi normal pada derajat kepercayaan (kemaknaan) 95 % adalah 1,95
- p : proposi sifat populasi misalnya prevalensi. Bila tidak diketahui gunakan 0,5 (50%)
- q : 1-p
- N : besarnya populasi
- n : besarnya sampel

*Contoh Perhitungan.*

Penelitian tentang status gizi anak balita dikelurahan Johar Baru dengan populasi 923.000 dengan prevalensi gizi kurang pada populasi tersebut tidak diketahui. Berapa besar sampel yang harus diambil bila derajat kemaknaan (kepercayaan) 95% estimasi penyimpangan (tingkat penyimpangan )0,05 ?

$$0,05 = 1,95 \cdot \frac{0,5 \cdot 0,5}{n} \cdot \frac{923000 - n}{923000 - 1}$$

$$0,0025 = 3,84 \cdot \frac{0,5 \cdot 0,5}{n} \cdot \frac{923000 - n}{923000 - 1}$$

n = 480 orang balita

- Jumlah sampel untuk populasi yang kurang dari 10.000, digunakan rumus :

$$n = \frac{N}{1 + N (d^2)}$$

Dimana :

- n : besar sampel
- N : besar populasi
- d : tingkat penyimpangan yang diinginkan

*Contoh perhitungan*

Hitunglah berapa jumlah sampel yang diperlukan pada sebuah penelitian tentang flebitis akibat pemasangan infus RSUD Tangerang dengan populasi 1.000 pasien yang dirawat pada periode bulan januari s.d maret 2001 dengan tingkat penyimpangan yang diinginkan dari penelitian ini sebesar 0,05.

$$\begin{aligned}n &= \frac{N}{1 + N (d^2)} \\ &= \frac{1000}{1 + 1000 (0.05^2)} \\ &= 286 \text{ pasien}\end{aligned}$$

- 3). Jumlah sampel juga dapat dihitung dengan menggunakan tabel Krecjie. Tetapi tabel ini hanya dapat digunakan bila derajat kepercayaan penelitian yang ditetapkan sebesar 95% atau tingkat penyimpangan/kesalahan penelitian yang dikehendaki sebesar 0,05 (5%).

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Edisi Revisi III, Jakarta: Rineka Cipta.
- Budiarto, E. 2002. *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Chandra, B. 2008. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Hidayat, A.A.A. 2003. *Riset Keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah*. Jakarta: Salemba Medika.
- Machfoedz, I, dkk. 2005. *Metodologi Penelitian Bidang Kesehatan, Keperawatan, dan Kebidanan*. Yogyakarta: Fitramaya.
- Notoatmojo, S. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Pratiknya, A.W. 2000. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*, Jakarta: CV Rajawali.
- Sulistyaningsih. 2011. *Metodologi Penelitian Kebidanan: Kuantitatif – Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sugiyono, 2010. *Statistik untuk Penelitian*. Jakarta: Alfabeta.
- Wibisono, Y. 2005. *Metode Statistik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.