

Editor: Suyanto, S.Kp, MKes



STATISTIK

DASAR KESEHATAN

Giri Widakdo, S.Kp.,MKM | Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid)
Dr. Dessy Hermawan, Ns, M.Kes (Biomedik) | Giri Udani, SKp.,M.Kes
Iwan Samsugito. S.Kp., M.Kes | Suyanto, S.Kp, M.Kes
Yuniastini, SKM.,M.Kes | H. Rasmun.S.Kp.,M.Kep

STATISTIK DASAR KESEHATAN

Giri Widakdo, S.Kp.,MKM
Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid)
Dr. Dessy Hermawan, Ns, M.Kes (Biomedik)
Giri Udani, SKp.,M.Kes
Iwan Samsugito. S.Kp., M.Kes
Suyanto, S.Kp, M.Kes
Yuniastini, SKM.,M.Kes
H. Rasmun S. Kp., M. Kep.



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

STATISTIK DASAR KESEHATAN

Penulis:

Giri Widakdo, S.Kp.,MKM
Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid)
Dr. Dessy Hermawan, Ns, M.Kes (Biomedik)
Giri Udani, SKp.,M.Kes
Iwan Samsugito. S.Kp., M.Kes
Suyanto, S.Kp, M.Kes
Yuniastini, SKM.,M.Kes
H. Rasmun S. Kp., M. Kep.

Desain Cover:
Tahta Media

Editor:
Suyanto, S.Kp, M.Kes

Proofreader:
Tahta Media

Ukuran:
ix, 138, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-8192-11-3

Cetakan Pertama:
Maret 2023

Hak Cipta 2023, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2023 by Tahta Media Group
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karuniaNya buku kolaborasi ini dapat dipublikasikan diharapkan sampai ke hadapan pembaca. Buku ini ditulis oleh sejumlah Dosen dan Praktisi dari berbagai Institusi sesuai dengan kepakarannya serta dari berbagai wilayah di Indonesia.

Terbitnya buku ini diharapkan dapat memberi kontribusi yang positif dalam ilmu pengetahuan dan tentunya memberikan nuansa yang berbeda dengan buku lain yang sejenis serta saling menyempurnakan pada setiap pembahasannya yaitu dari segi konsep yang tertuang sehingga mudah untuk dipahami. Sistematika buku yang berjudul “Statistik Dasar Kesehatan” terdiri dari 8 Bab yang dijelaskan secara terperinci sebagai berikut:

Bab 1 Konsep Dasar Statistik

Bab 2 Konsep Data

Bab 3 Pengumpulan Data

Bab 4 Pengolahan Data

Bab 5 Pengambilan Sampel

Bab 6 Analisa Sederhana

Bab 7 Penyajian Data Statistik

Bab 8 Penerapan Statistik Bidang Kesehatan

Akhirnya kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang mendukung penyusunan dan penerbitan buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Direktur Tahta Media
Dr. Uswatun Khasanah, M.Pd.I., CPHCEP

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	vii
Bab 1 Konsep Dasar Statistik	
Giri Widakdo, S.Kp., MKM	
Universitas Muhammadiyah Jakarta	
A. Pendahuluan.....	2
B. Statistik Kesehatan.....	3
C. Ruang Lingkup.....	5
D. Aplikasi Statistik Dalam Bidang Kesehatan	6
Daftar Pustaka	13
Profil Penulis	14
Bab 2 Konsep Data	
Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid)	
STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun	
A. Pendahuluan.....	16
B. Pengertian	16
C. Manfaat dan Fungsi Data	19
D. Macam Data	21
E. Sumber Data.....	24
F. Skala Data	26
Daftar Pustaka	29
Profil Penulis	30
Bab 3 Pengumpulan Data	
Dr. Dessy Hermawan, Ns, M.Kes (Biomedik)	
Universitas Malahayati Bandar Lampung	
A. Pendahuluan.....	32
B. Teknik Pengumpulan Data Pada Penelitian Kuantitatif.....	32
C. Teknik Pengumpulan Data Pada Penelitian Kualitatif.....	45
Daftar Pustaka	49
Profil Penulis	51

Bab 4 Pengolahan Data

Giri Udani, SKp.,M.Kes

Poltekkes Tanjung Karang Lampung

Isi53
Daftar Pustaka67
Profil Penulis68

Bab 5 Pengambilan Sampel

Iwan Samsugito, S.Kp., M.Kes

Universitas Mulawarman

A. Populasi dan Sampel70
B. Keuntungan Menggunakan Sampel71
C. Homogenisasi Populasi72
D. Mekanisme Pengambilan Sampel73
E. Teknik Pengambilan Sampel74
F. Besar Sampel82
Daftar Pustaka89
Profil Penulis90

Bab 6 Analisa Sederhana

Suyanto, S.Kp, M.Kes

Poltekkes Surakarta

A. Pendahuluan92
B. Langkah Awal92
C. Jenis Analisa Sederhana93
D. Dispersi (Ukuran Penyimpangan)100
E. Skewness103
Daftar Pustaka105
Profil Penulis106

Bab 7 Penyajian Data Statistik

Yuniastini, SKM.,M.Kes

Poltekkes Tanjungkarang

A. Pendahuluan108
B. Penyajian Data Dalam Bentuk Tabel108
C. Penyajian Dalam Bentuk ‘Diagram atau Grafik’113
Daftar Pustaka117
Profil Penulis119

Bab 8 Penerapan Statistik Bidang Kesehatan

H. Rasmun S. Kp., M. Kep.

Poltekkes Kalimantan Timur

A. Pendahuluan.....	121
B. Pengertian dan Istilah.....	122
C. Sejarah Statistik Kesehatan.....	122
D. Ruang Lingkup Statistik Kesehatan Berdasarkan Tahapan dan Tujuan Analisis.....	124
E. Berdasarkan Asumsi Distribusi Yang Diajukan.....	124
F. Berdasarkan Jumlah Variabel.....	125
G. Pemanfaatan Statistik Bidang Kesehatan.....	129
Daftar Pustaka.....	136
Profil Penulis.....	138



BAB 1

KONSEP DASAR

STATISTIK

Giri Widakdo, S.Kp., MKM
Universitas Muhammadiyah Jakarta

A. PENDAHULUAN

Secara etimologi istilah statistik berasal dari beberapa bahasa, seperti bahasa Romawi, yaitu *States* artinya negara, negarawan. Dari bahasa Latin, yaitu status yang berarti negara serta bahasa Inggris, yaitu *State* artinya negara. Mengapa semuanya berarti “negara”?

Kondisi ini dimungkinkan karena saat itu statistik banyak digunakan untuk urusan negara, misalnya biaya pajak dan jumlah penduduk. Oleh karena itu, maka berbagai jenis statistik seperti statistik kelahiran, statistik penduduk, dan statistik pendidikan. Secara umum saat itu statistik hanya mendukung seluruh aktivitas kenegaraan.

Makna negara dapat mencakup tiga pengertian, yaitu ilmu, kegiatan, dan data. Undang-Undang RI No. 7 Tahun 1960, menjelaskan bahwa: statistik adalah keterangan berupa angka-angka yang memberikan gambaran yang wajar dari seluruh ciri-ciri kegiatan dan keadaan masyarakat Indonesia.

Saat ini statistik merupakan disiplin ilmu yang berdiri sendiri dan badan yang mengurus statistik di Indonesia adalah Badan Pusat Statistik. Secara umum, statistik adalah disiplin ilmu yang mempelajari metode dan prosedur pengumpulan, penyajian, analisa, dan penyimpulan suatu data mentah agar menghasilkan informasi yang lebih jelas untuk keperluan suatu pendekatan ilmiah (*scientific inferences*). Sedangkan secara sederhana, statistik artinya data. Secara luas, statistik artinya kumpulan data dalam bentuk angka maupun bukan angka yang disusun dalam bentuk tabel (daftar) dan atau diagram yang menggambarkan suatu masalah tertentu.

Statistik merupakan ilmu yang mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan data beserta sifat-sifatnya. Kegiatan statistik secara umum meliputi kegiatan mulai dari pengumpulan data sampai mendapatkan informasi dengan jalan menyajikan dan analisis data yang telah terkumpul atau sengaja dikumpulkan. Kegiatan statistik di antaranya adalah pengumpulan, pengolahan, penyajian serta analisis berdasarkan data yang diperoleh. Data diperoleh berdasarkan fakta, yaitu kejadian yang benar-benar terjadi atau didukung dengan bukti fisik.

Kegunaan data adalah memberikan informasi kepada pihak yang membutuhkan. Informasi tersebut dapat memberikan perubahan kepada manusia. Dengan demikian, statistik adalah ilmu yang mempelajari pengumpulan, pengolahan penyajian, penganalisisan data serta penarikan

kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Sesuatu dapat dikatakan statistik jika memenuhi tiga hal, yaitu:

1. Agregat.

Agregat adalah kumpulan fakta yang diperoleh dari objek yang diamati. Cara memperolehnya dengan mengamati satu atau sekelompok objek secara berulang-ulang.

2. Diperoleh dengan cara menghitung atau mengukur.

Perlu dipahami bahwa: menghitung diperoleh dengan menghitung tanpa alat ukur, angkanya bulat, dan tidak ada satuan. Jika mengukur diperoleh dengan mengukur menggunakan alat ukur, angkanya desimal, dan ada satuannya.

3. Memiliki variabilitas, adalah ciri individu yang dipelajari atau diukur dan bentuknya berupa nilai-nilai yang bervariasi.

Maka dapat disimpulkan bahwa statistik adalah sekumpulan konsep dan metode yang digunakan untuk mengumpulkan dan menginterpretasi data tentang bidang kegiatan tertentu dan mengambil kesimpulan dalam situasi dimana ada ketidakpastian dan variasi

B. STATISTIK KESEHATAN

Statistik kesehatan merupakan aplikasi metode statistik terhadap masalah-masalah di bidang kesehatan. Jadi statistik kesehatan bukan merupakan ilmu dasar (*basic science*), melainkan sebagai ilmu terapan (*applied science*). Contohnya ketika ingin menguji keampuhan obat A dibandingkan dengan obat B maka diperlukan metode statistik.

Penerapan statistik dalam bidang kesehatan memiliki lingkup masalah yang semakin luas. Lingkup masalah dapat terjadi disemua bidang, termasuk bidang/institusi kesehatan adalah kompleksitas masalah kesehatan, seperti: beragamnya jenis penyakit, pelayanan/program kesehatan, keluarga berencana, demografi, kesehatan lingkungan, kesehatan kerja, serta peristiwa penting dalam kehidupan masyarakat sehari-hari atau disebut *vital event*, contohnya kelahiran, kematian, pernikahan, kesakitan, umur harapan hidup, fertilitas, dan lainnya. serta masalah pesatnya perkembangan teknologi informasi.

meliputi statistik deskriptif adalah pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan tanpa disertai tindak lanjut (tanpa melihat hubungan sebab akibat). Contohnya adalah kunjungan ibu hamil ke puskesmas.

2. Statistik Inferensial/induktif

Selain metode dan prosedur statistik yang dipakai seperti halnya pada statistik deskriptif, juga disertai pembuktian secara statistik bahwa data sampel yang sedang diteliti apakah sudah mewakili ciri-ciri grup data yang lebih luas atau populasi dengan cara mengestimasi, uji hipotesis, dan prediksi terhadap parameter populasi.

Contohnya, berdasarkan tes IQ pada sampel 1000 siswa SD yang dipilih secara acak di Kota A, terdapat 64 siswa yang memiliki $IQ > 120$, dan 360 siswa memiliki $IQ < 120$, dengan rata-rata IQ adalah 115. Jika kita berasumsi bahwa hasil tes $IQ > 120$ berlaku untuk semua siswa di Kota A maka harus dapat membuktikannya secara statistik signifikan dengan mengestimasi dan uji hipotesis.

Bertujuan menaksir secara umum suatu populasi menggunakan hasil sampel, termasuk teori penaksiran dan pengujian teori. Kegiatan statistik inferensial meliputi pengumpulan data hingga kesimpulan disertai dengan tindak lanjut (dengan melihat hubungan sebab akibat). sehingga kegiatannya lebih dinamis. Contohnya adalah hubungan kunjungan ibu hamil dengan kesejahteraan janin di RS. X

D. APLIKASI STATISTIK DALAM BIDANG KESEHATAN

Sebagai suatu ilmu, kedudukan statistika merupakan salah satu cabang ilmu matematika terapan. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman ilmu matematika untuk dapat memahami ilmu statistika pada tingkat yang lebih tinggi. Negara-negara maju seperti Amerika, Eropa, dan Jepang telah menggunakan ilmu statistika sejak lama sehingga telah berkembang pesat sejalan dengan kemajuan ilmu ekonomi dan teknik. Bahkan kemajuan suatu negara sangat ditentukan oleh sejauh mana negara itu dapat menerapkan ilmu statistika dalam berbagai bidang.

Pada perkembangan selanjutnya, ilmu statistik telah berkembang menjadi statistik murni. Statistika murni adalah statistik yang mempelajari ilmu dan

pengetahuan statistik untuk pengembangan teori statistik itu sendiri dan menjadi statistik terapan. Statistik terapan adalah statistik yang diterapkan secara luas dalam memecahkan berbagai masalah di bidang lain seperti ekonomi, kesehatan dan teknik. Ekonometri adalah salah satu contoh perkembangan ilmu pengetahuan yang merupakan perpaduan antar ilmu ekonomi dengan ilmu statistika, khususnya ilmu peluang.

Keberhasilan Jepang dalam menerapkan ilmu statistika terutama ilmu peluang (probabilitas) sangat nampak dalam mendesain dan memasarkan produk-produknya. Prestasi tersebut dicapai karena keberhasilan pendidikan di Jepang dalam mata pelajaran statistika yang diberikan secara luas sejak sekolah menengah atas hingga perguruan tinggi. Bahkan untuk mendukung pelajaran statistika, perguruan tinggi di Jepang mewajibkan mahasiswa di berbagai jurusan mempelajari matematika. Hasilnya adalah statistika telah menjadi bagian dan budaya masyarakat Jepang.

Penggunaan statistik meski masih dalam bentuk yang sangat sederhana baik saat di rumah, kantor, atau tempat lain. Pemerintah sejak lama telah memandang bahwa statistik adalah suatu hal yang sangat penting dalam merancang dan membuat perencanaan pembangunan yang ditandai dengan berdirinya Badan Pusat Statistik (BPS). Lembaga ini secara khusus bertugas untuk melakukan survei di bidang ekonomi, pertanian, dan industri serta melakukan sensus penduduk di mana hasil perhitungannya tidak hanya digunakan oleh pemerintah tetapi juga oleh kalangan akademisi, para peneliti, pihak lainnya untuk membuat analisis keadaan atau melakukan penelitian. Disamping itu upaya kementerian melalui Badan penelitian dan pengembangan (Balitbang) dan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Republik Indonesia telah mengakomodasi hasil riset kesehatan dasar serta lainnya bagi hasil survei dibidang kesehatan atau sejenisnya yang merupakan bagian dari statistik terapan. Bagi mahasiswa dan masyarakat luas ilmu statistika dan hasil penelitian terutama dibidang kesehatan sangat strategis dan penting karena sangat berguna untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menginterpretasikan data ketika menyusun skripsi bagi mahasiswa S-1, menyusun thesis bagi mahasiswa S-2, dan disertasi bagi mahasiswa S-3. Dalam hal ini statistik digunakan dalam menyusun metode penelitian.

Indonesia sudah mulai memanfaatkan ilmu statistika meski secara sederhana saja. Bagi pelajar dan mahasiswa, statistika termasuk mata

pelajaran yang ditakuti, di jauhi, dan dianggap sulit layaknya matematika. Masyarakat telah menjadikan matematika dan statistika momok dalam kehidupan sehari-hari sehingga hal ini menjadi kendala utama bangsa dalam memajukan dan menerapkan kedua mata pelajaran tersebut. Dengan demikian, kita, belum berhasil menjadikan matematika dan statistika menjadi bagian hidup dan budaya masyarakat. Oleh karena itu, melalui proses dan mekanisme pendidikan, walaupun bertahap, suatu saat bangsa Indonesia akan maju dalam bidang matematika dan statistika (khususnya kesehatan). Berikut aplikasi statistik yang dapat digunakan dibidang kesehatan:

1. Mengukur peristiwa penting (*vital event*) yang terjadi di masyarakat.
2. Mengukur status kesehatan masyarakat dan mengetahui masalah kesehatan yang terdapat di berbagai kelompok masyarakat.
3. Membandingkan status kesehatan masyarakat di satu tempat dengan tempat lain, atau status kesehatan masyarakat sekarang dengan masyarakat lampau.
4. Meramalkan status kesehatan masyarakat di masa mendatang.
5. Evaluasi tentang perjalanan, keberhasilan, dan kegagalan dari suatu program kesehatan atau pelayanan yang sedang dilaksanakan.
6. Keperluan estimasi tentang kebutuhan masyarakat terhadap pelayanan kesehatan, serta menentukan secara pasti target pencapaian tujuan.
7. Keperluan research terhadap masalah kesehatan, keluarga berencana, lingkungan hidup dan lain-lain.
8. Perencanaan dan sistem administrasi kesehatan.
9. Keperluan publikasi ilmiah di media massa.

Selanjutnya Kemenkes RI menjelaskan beberapa sumber data statistik kesehatan di Indonesia yang dapat dimanfaatkan, yaitu:

1. Sensus Penduduk
Dilakukan setiap sepuluh tahun sekali. Digunakan untuk keperluan monitoring dan evaluasi terhadap kemajuan program kesehatan, perumahan, pendidikan, dan lain-lain.
2. *Intercensal Population Survey*
Survei dilakukan setiap sepuluh tahun sekali di antara dua sensus penduduk, digunakan untuk keperluan estimasi jumlah penduduk, angka kelahiran, angka kematian, mobilitas penduduk, serta keadaan sosio-ekonomi penduduk.

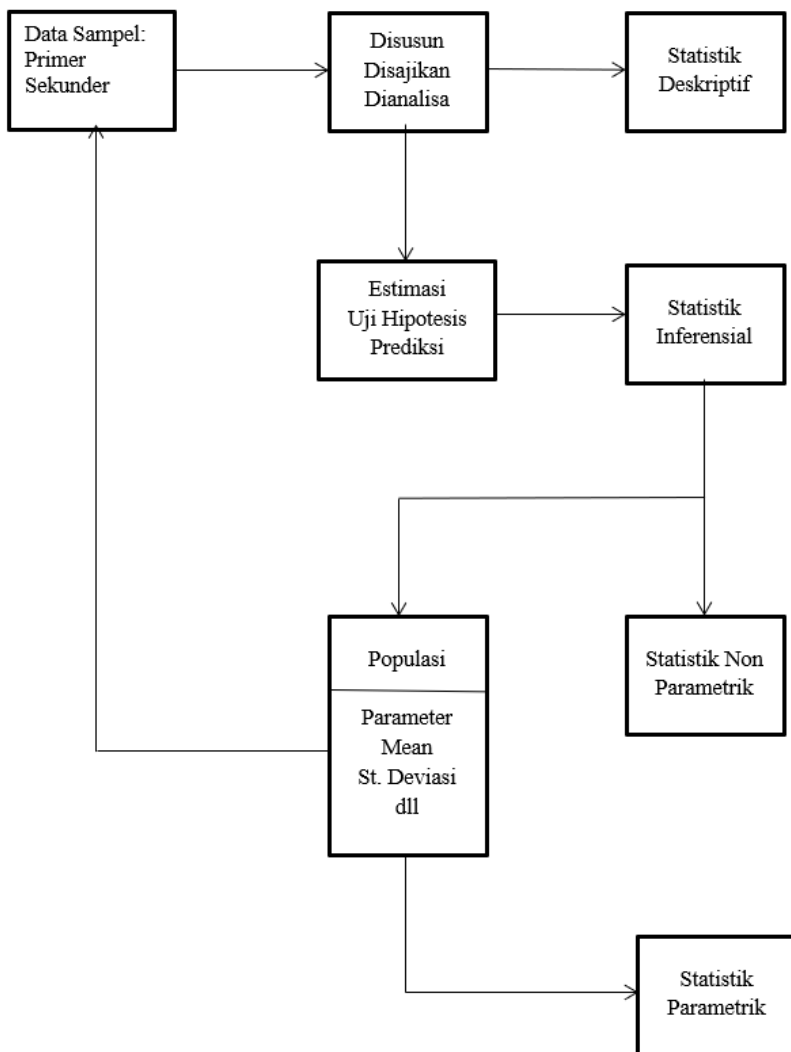


Diagram 1.1. Pembagian Statistik (Chandra, 1995)

Diagram 1.1. Menjelaskan bahwa: data yang diambil menggunakan pendekatan besar sampel dan tehnik pengambilan sampel baik secara primer atau sekunder sebagai bagian dari populasi akan diolah, disajikan dan dianalisis sesuai kebutuhan. Bila peneliti bermaksud hanya untuk menjelaskan, menggambarkan dan menarasikan data yang dianalisis secara

penelitian yang merupakan suatu proses yang saling terkait maka semua tahapan dalam kegiatan statistik merupakan satu-kesatuan yang tidak terpisahkan serta harus memiliki makna yang konsisten dari awal proses hingga akhir kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Boediono., Koster, W. 2001. *Teori dan Aplikasi Statistika dan Probabilitas*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Chandra, B. 1995. *Pengantar Statistik Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Hastono,S.P. 2018. *Analisis Data Pada Bidang Kesehatan*, Depok : Rajawali Pers ; Rajagrafindo Persada
- Purwanto, H. 1995. *Pengantar Statistik Keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Supranto., Limakrisna, N. 2009. *Statistika untuk Penelitian Pemasaran dan Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Undang-Undang RI No.7 Tahun 1960, *Statistik*
- Widakdo, G. 2016. *Catatan Pengantar Kuliah Biostatistik* (tidak dipublikasikan)

F. SKALA DATA

Skala pengukuran merupakan bentuk kesepakatan yang digunakan sebagai acuan atau tolak ukur untuk kelompok interval tertentu pada alat ukur sehingga dapat memperoleh informasi hasil pengukuran data variabel yang diharapkan. Skala pengukuran juga berfungsi meletakkan angka atau symbol pada karakteri yang sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan dan diakui. Skala pengukuran dan perbedaannya terdiri dari skala nominal, ordinal, interval dan rasio.

Tabel 2.1 Penggambaran Skala Ukuran Data

Skala Data	Pembeda/Katagori	Tingkatan/Urutan	Jarak/Kelas	Nilai (0) Mutlak
Nominal	√			
Ordinal	√	√		
Interval	√	√	√	
Rasio	√	√	√	√

Skala data yang terdapat pada hasil pengukuran variabel penelitian sebagai di atas dengan beberapa variasi, sebagaimana berikut ini : (Karim, 2023)

1. Nominal

Skala Nominal adalah data statistik yang cara menyusun angkanya didasarkan atas penggolongan atau klasifikasi tertentu (pengkatagorian) yang bersifat pembeda dari suatu data penelitian. Pengkategorisasian dalam penelitian lebih sering menggunakan simbolisasi berupa label, simbol, lambang atau tanda tertentu berupa angka yang fungsinya untuk membedakan mana kelompok objek ataupun mana kelompok subjek. Skala ini paling sering digunakan dalam penelitian, terutama peneliti pemula, oleh karena skala paling sederhana dan tidak memiliki aturan terstruktur serta mempunyai kemudahan dalam proses analisa lanjutan. Pengukuran variabel berskala nominal dilakukan dengan symbol angka (nomerik) dalam fungsi pengkatagorian, sehubungan dalam proses analisa lanjutan dalam analisa data adalah dalam bentuk angka (nomerik), missal:

Variabel

Jenis Kelamin

Suku Bangsa

Agama

Katagorik (Kode/Nomerik)

0. Laki-laki

1. Perempuan

0. Jawa

1. Sunda

2. :Lainnya, _____

0. Islam/Muslim

1. Lainnya/Non Muslim



BAB 4

PENGOLAHAN DATA

Giri Udani, SKp.,M.Kes
Poltekkes Tanjung Karang Lampung



BAB 5

PENGAMBILAN

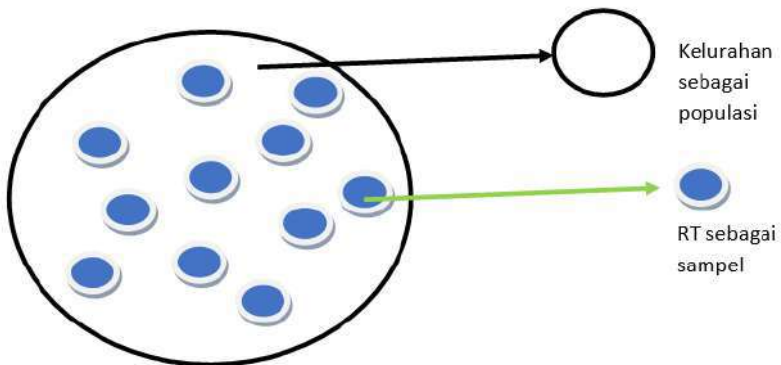
SAMPEL

Iwan Samsugito, S.Kp., M.Kes
Universitas Mulawarman

A. POPULASI DAN SAMPEL

Setiap melakukan penelitian memerlukan objek yang diteliti, objek penelitian itu seperti manusia, tumbuhan, atau hewan, bahkan penelitian diluar kesehatan bisa berupa benda mati seperti tanah, batu, air dan sebagainya. Dalam suatu penelitian peneliti bisa menggunakan seluruh objek yang diteliti bisa juga hanya berapa dari objek yang diteliti namun hasilnya bisa mendekati kebenaran dari seluruh objek yang diteliti. Seluruh objek yang akan diteliti dikenal istilah populasi dan Sebagian dari objek yang diteliti dan mewakili populasi disebut sampel. Contohnya :

1. Penelitian di kelurahan Sempaja yang terdiri dari 30 RT maka kita tidak perlu mengambil seluruh warga yang ada di kelurahan sempaja namun cukup hanya beberapa warga yang ada di RT yang memenuhi syarat penelitian. Seluruh warga kelurahan sempaja adalah populasi dan Sebagian warga di RT adalah sampel.
2. Mahasiswa akan melakukan penelitian tentang hubungan obesitas dengan terjadinya DM. dalam catatan medis rumah sakit terdapat 500 pasien yang memenuhi syarat namun hanya 200 yang akan diambil sebagai objek penelitian maka dari 500 pasien ini di sebut populasi dan 200 yang akan diambil sebagai objek penelitian disebut sampel. Sebagai ilustrasi perhatikan gambar di bawah ini



Gambar 5.1 populasi dan sampel

C. HOMOGENISASI POPULASI

Pemilihan sampel dapat dilakukan secara acak (*random*) atau tidak acak (*non random*). Pemilihan secara acak/*random* berarti setiap anggota populasi berkesempatan terpilih menjadi sampel sedangkan *non random* tidak semua anggota populasi dapat menjadi sampel hanya yang memenuhi syarat saja yang menjadi sampel.

Hanya populasi yang homogen saja yang dapat dilakukan *randomisasi*, jika populasinya heterogen maka harus dilakukan homogenisasi populasi terlebih dahulu menjadi sub-populasi. Berikut contoh populasi yang homogen dan heterogen

1. Populasi yang homogen

Adalah populasi yang memiliki nilai karakteristik sama, satu atau beberapa sampel dapat mewakili populasi contohnya :

- a. Nilai Hemoglobin darah, sel darah merah dan sel darah putih dimanapun mengambil darahnya dari tubuh pasien akan memberikan hasil yang sama.
- b. Satu keranjang jeruk yang berasal dari pohon yang sama, maka satu jeruk yang kita makan sudah dapat mewakili rasa seluruh jeruk yang ada di keranjang.

2. Populasi heterogen dengan beberapa kelompok subyek

terdapat perbedaan yang jelas karakteristik dalam suatu kelompok antar subyek yang satu dengan yang lain dengan jumlah subyek yang hampir sama atau sama.

Contohnya penelitian tentang persepsi mahasiswa Prodi D3 Keperawatan FK UNMUL tentang kebiasaan merokok, populasi terdiri dari 3 kelas dan setiap kelas 40 mahasiswa

3. Populasi heterogen memiliki beberapa *kluster* (satuan daerah)

Karakteristik *kluster* kurang lebih sama tetapi karakteristik unit berbeda (heterogen).

Contohnya kelurahan sempaja mempunyai 35 RT dan setiap RT mempunyai karakteristik suku yang berbeda

4. Populasi heterogen dengan subyek atau strata yang berbeda.

Contohnya kelurahan Lempake terdiri dari 500 KK, dengan komposisi 50 % suku jawa, 20 % suku bugis, 20 % suku banjar dan 10 % suku lainnya.

Dari ke empat kondisi populasi ini maka hanya populasi yang homogen yang langsung dapat dilakukan pemilihan subjek secara random, sedangkan populasi yang heterogen harus dilakukan homogenisasi, populasi ke dua dilakukan homogenisasi stratifikasi sederhana, populasi ke tiga dilakukan kluster sedangkan populasi ke empat dilakukan stratifikasi proporsional. Dengan kondisi populasi ini maka perlu dilakukan Teknik pengambilan sampel yang sesuai.

D. MEKANISME PENGAMBILAN SAMPEL

Mekanisme yang harus dilakukan dalam pengambilan sampel dari populasi adalah sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan penelitian

Tujuan suatu penelitian merupakan arah untuk menentukan elemen penelitian yang lain karena tujuan penelitian menjadi dasar memilih sampel sehingga langkah awal dari suatu penelitian adalah menentukan tujuan penelitian.

2. Menentukan populasi

Populasi dalam penelitian harus dibatasi dengan jelas, karena itu sampel yang akan diambil memiliki kriteria yang jelas sehingga pengambilan sampel dilakukan secara benar dan tepat.

3. Tentukan jenis data yang diperlukan

Jenis data yang diambil dalam suatu penelitian harus di rumuskan secara jelas sehingga dapat dengan mudah menentukan sumber datanya dan dimana data itu diperoleh.

4. Menentukan teknik sampling

Menentukan teknik sampling berpedoman pada tujuan penelitian dan karakteristik populasi. Teknik sampling yang tepat akan memberikan kualitas hasil penelitian.

5. Menentukan banyaknya sampel

Agar penelitian memiliki kualitas yang baik maka perlu menghitung besarnya sampel yang akan diperlukan dalam suatu proses penelitian. banyaknya sampel tergantung dari banyaknya populasi, gunakan rumus pengambilan sampel yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan.

6. Memilih sampel

Apabila populasi sudah ditentukan karakteristiknya dengan jelas maka peneliti mudah memilih sampel berdasarkan teknik-teknik pengambilan sampel yang dipilih.

E. TEKNIK PENGAMBILAN SAMPEL

Prosedur pengambilan sampel pada dasarnya terdiri dari dua cara yaitu secara acak (*random*) atau disebut juga probabilitas (*probability samples*) dan *nonrandom* atau non-probabilitas (*non-probability samples*).

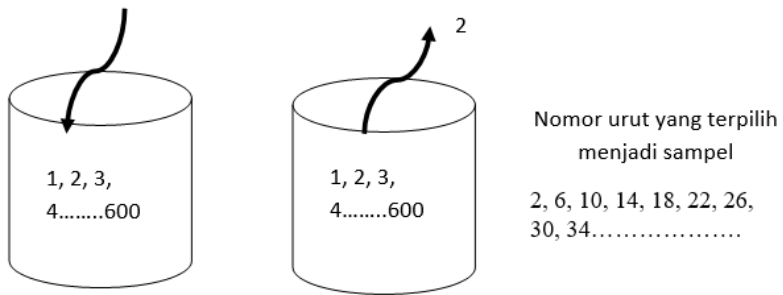
1. Random (probability) Sampling

a. Pengambilan sampel secara acak sederhana (*simple random sampling*)

Rancangan ini paling mudah dan sederhana, hakekat dari pengambilan sampel ini setiap anggota populasi berkesempatan menjadi sampel. Teknik ini digunakan jika populasi homogen atau mendekati homogen dan jumlah sampel sudah ditentukan. Misalnya kita membuat daftar subyek penelitian dengan nomor urut atau nama subyek penelitian. Untuk melaksanakan rancangan ini peneliti harus menyiapkan daftar subyek penelitian kemudian memasukkannya ke dalam wadah dan kita ambil secara acak (seperti arisan), nomor atau nama yang diambil itulah yang menjadi sampel penelitian.

Contoh :

Stikes memiliki jumlah mahasiswa sebanyak 600 orang dan akan diteliti kadar Hb sebanyak 100 orang. Mula mula dibuat nomor urut 1 sampai 600 terlebih dahulu lalu dilakukan pengambilan secara acak sebanyak 100 orang.



Gambar 5.3. Skema rancangan acak sistematis (*systematic random sampling*)

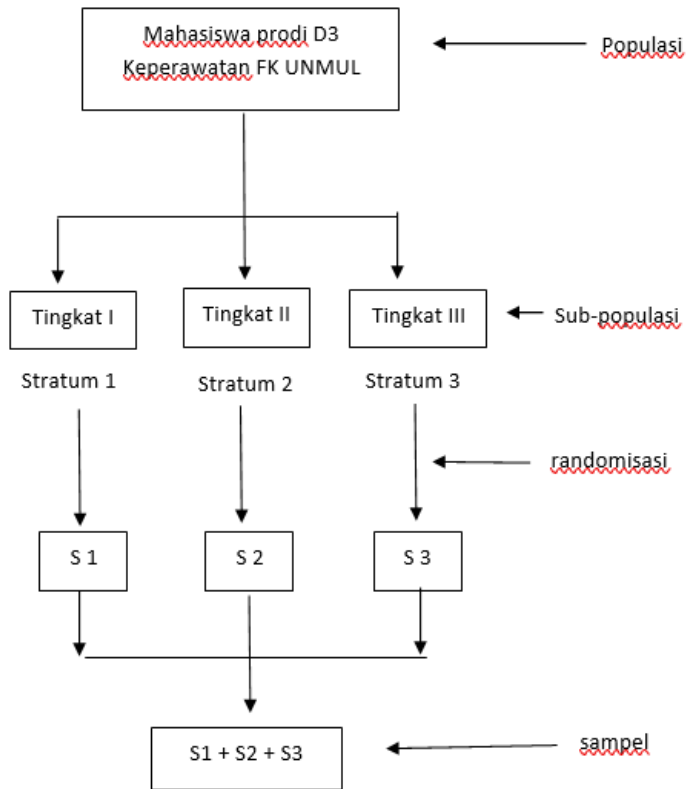
Sumber : penulis

- c. Pengambilan sampel secara acak/random stratifikasi (*stratified sampling*) Rancangan pengambilan sampel ini dilakukan jika populasinya memiliki heterogenitas yang terdiri dari beberapa kelompok atau kelas (stratum) pada subyek penelitian. Ada cara pengambilan sampel ini yaitu pengambilan sampel acak stratifikasi sederhana dan acak stratifikasi proporsional. Peneliti menentukan karakteristik umum populasi terlebih dahulu kemudian menentukan strata dari jenis unit yang akan diteliti. Penentuan strata ini bisa berdasarkan Pendidikan, pekerjaan, sosial ekonomi, keparahan penyakit, pendidikan dan sebagainya. Setelah ditentukan stratanya barulah diambil secara acak (random) masing masing strata yang mewakili sebagai sampel.

Contoh :

penelitian tentang persepsi mahasiswa Prodi D3 Keperawatan FK UNMUL tentang kebiasaan merokok, populasi seluruh mahasiswa tingkat I sampai III, masing masing tingkat terdiri 2 kelas dan setiap kelas 40 mahasiswa

populasi penelitian ini adalah $3 \times 2 \times 40 = 240$ siswa, sampel yang diperlukan 120 maka kita membagi populasi berdasarkan kluster tingkat yaitu tingkat I = 40 , II - 40 dan III = 40



Gambar 5.4. skema rancangan secara acak stratifikasi sederhana
 Sumber : Pratikna, A W (2013)

Rancangan stratifikasi random sampling proporsional digunakan jika kita ingin membandingkan (komparasi) karakteristik subyek yang dipengaruhi sifat kelompok subyek misalnya suku, Pendidikan dan sebagainya.

Contoh :

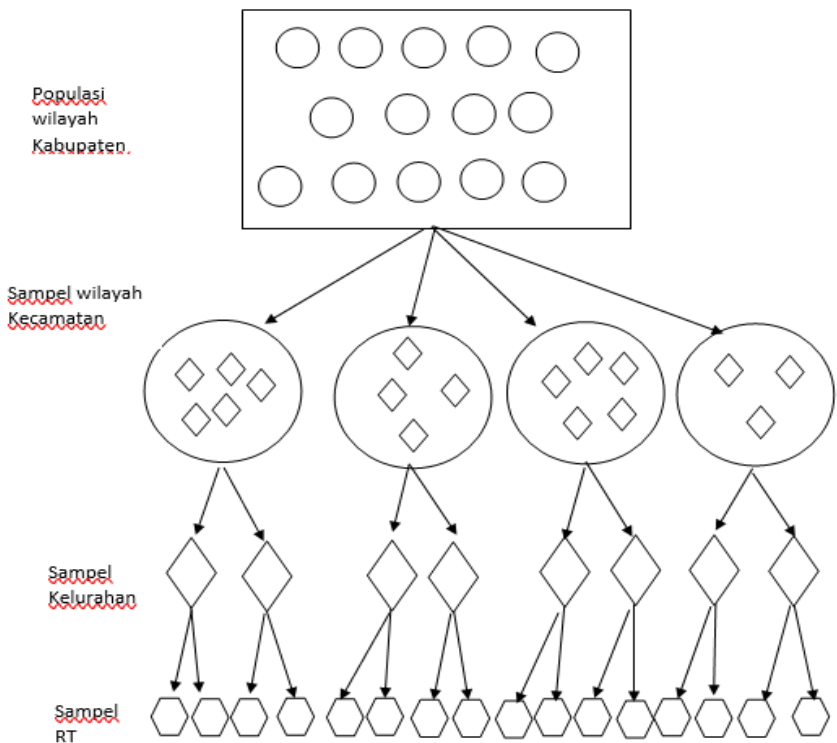
Di kelurahan lempake akan diteliti tentang penggunaan herbal dalam mengatasi penyakit gastritis. Peneliti membagi stratifikasi berdasarkan suku, diketahui Kelurahan Lempake terdiri dari 600 KK, dengan komposisi 50 % suku jawa, 25 % suku bugis, 15 % suku banjar dan 10 % suku lainnya. Akan diambil 200 subyek sebagai sampel. Peneliti menghitung dulu berapa jumlah populasi pada masing-masing strata sesuai prosentase kemudian untuk

Prosedur yang ditempuh untuk pengambilan sampel secara stratified

- 1) Tentukan populasi penelitian
 - 2) Mengidentifikasi karakteristik unit-unit yang menjadi anggota populasi
 - 3) Mengelompokkan unit anggota populasi yang mempunyai karakteristik umum yang sama atau hampir sama dalam suatu kelompok misalnya usia, pekerjaan, Pendidikan, penyakit dsb. Tahab ini disebut stratifikasi.
 - 4) membuat daftar subyek dari tiap strata (sub-populasi)
 - 5) Mengambil dari setiap strata sebagai unit yang menjadi anggota untuk mewakili strata yang bersangkutan
 - 6) Cara pengambilan sampel dari setiap strata dapat dilakukan dengan acak/random atau non-random
 - 7) Pengambilan sampel dari masing-masing strata secara proporsional
- d. Pengambilan sampel secara kelompok atau gugus (*cluster sampling*)
Rancangan ini terdiri dari kelompok (klaster) yaitu kelompok dari subyek penelitian yang berdekatan satu dengan yang lain secara geografis. Misalnya desa, kecamatan, kabupaten dsb. Pengambilan sampel penelitian secara kelompok atau gugus, peneliti tidak melakukan mengambil semua gugus dalam populasi melainkan hanya sebagian saja. Langkah-langkah rancangan klaster dilakukan dengan empat tahap :
- 1) Bagilah daerah-daerah penelitian ke dalam kelompo/klaster, misalnya kabupaten, kecamatan, desa/kampung, dusun, RW, RT, dsb, kemudian susunlah daftar klaster dengan penomoran.
 - 2) Tentukan jumlah klaster yang akan dipilih berdasarkan jumlah subyek yang diinginkan
 - 3) Pilihlah klaster sampel secara sistematis atau random murni
 - 4) Identifikasi seluruh individu yang masuk subyek analisis penelitian dalam seluruh klaster yang dipilih sebagai sampel
- e. Pengambilan sampel secara gugus bertahap (*multistage sampling*)
Pengambilan sampel secara gugus bertahap berdasarkan tingkat wilayah, memungkinkan dilakukan jika populasi terdiri dari berbagai tingkat wilayah. Wilayah populasi di bagi menjadi sub-sub wilayah dan tiap sub

wilayah dibagi mejadi bagian yang lebih kecil dan menetapkan Sebagian sub wilayah menjadi sampel dan bagian sub wilayah terpilih menjadi sampel dibagi lagi menjadi menjadi unit-unit yang lebih kecil sebagai sampel.

Contoh penelitian akan dilakukan di Kabupaten maka tentukan dulu Kecamatan yang akan diambil sebagai sampel (sub wilayah) dari Kecamatan tentukan lagi Kelurahan/desa yang akan diambil sebagai sampel dan dari Kelurahan/desa yang akan diambil tentukan RT – RT yang akan diambil sebagai sampel (satuan terkecil dari Wilayah). Untuk menentukan pengambilan sampel terpilih bisa secara simple atau sistematis.



Gambar 5.6. skema rancangan secara gugus bertahap (*multistage random sampling*)

Sumber : Penulis

2. Non Random (non probability) sampling

Pengambilan sampel *non random/non probability* adalah pengambilan sampel berdasarkan kepraktisan saja atau syarat – syarat yang sudah ditentukan oleh peneliti sehingga tidak semua anggota populasi berkesempatan terpilih menjadi sampel. Adapun tekniknya antara lain :

a. *Purposive sampling*

Pengambilan sampel secara purposive didasarkan pada syarat-syarat tertentu yang sudah ditentukan oleh peneliti berdasarkan ciri-ciri yang terdapat pada populasi. Teknik ini cocok untuk diterapkan pada penelitian deskriptif *case control* dan *cross sectional*

Prosedur pengambilan sampel adalah sebagai berikut :

- 1) Peneliti mengidentifikasi karakteristik populasi
- 2) Menentukan ciri-ciri populasi yang akan diambil sebagai sampel

b. *Quota sampling*

Pengambilan sampel secara Quota atau jatah yang sudah ditentukan oleh peneliti, semua anggota populasi bisa menjadi sampel sampai quota yang sudah ditentukan oleh peneliti.

Prosedur pengambilan sampel adalah sebagai berikut :

1. Peneliti menentukan besarnya quota yang akan diambil sebagai sampel
2. Peneliti mengambil sampel dari populasi sebanyak quota yang sudah ditentukan.

Contoh pengambilan sampel ini adalah seperti penentuan jumlah jamaah haji yang akan diberangkatkan atau penentuan jumlah mahasiswa yang akan diterima pada tahun ajaran baru.

c. *Accidental sampling*

Pengambilan sampel secara eksidental (*Accidental sampling*) dilakukan dengan mengambil responden yang kebetulan ada pada saat peneliti berada di tempat penelitian dilaksanakan. Teknik eksidental cocok untuk penelitian studi kasus

misalnya kita akan melakukan survey tentang stanting pada balita di kelurahan X, populasi balita sebesar 1000 , dengan tingkat kesalahan (margin of error) 0,05. berapa besar sampel yang kita ambil

$$n = \frac{1000}{1 + (1000 \times (0,05)^2)}$$

$$n = \frac{1000}{1 + (1000 \times 0,0025)}$$

$$n = \frac{1000}{1 + (2,5)}$$

$$n = \frac{1000}{3,5}$$

$$n = 285,71 \text{ dibulatkan menjadi } 286$$

jadi sampel yang kita perlukan sebesar 286 dengan tingkat kesalahan (margin of error) sebesar 5 % adalah 286 balita.

Populasi yang lebih dari 10.000 kita dapat menggunakan rumus

$$e = Z \sqrt{\frac{p \times q}{n}} \times \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

Keterangan :

e = tingkat kesalahan (margin of error)

Z = Standar deviasi normal, biasanya ditentukan 1,96 atau 2,0 yang sesuai dengan derajat kemaknaan 95 %

$$0,0025 \times 949.999 n = 902.500 - (0,95 n)$$

$$2,37 n = 902.500 - (0,95 n)$$

$$2,37 n + 0,95 n = 902.500$$

$$3,32 n = 902.500$$

$$n = \frac{902.500}{3,32}$$

$$n = 271,837 \text{ dibulatkan menjadi } 272$$

2. Menghitung sampel dengan populasi yang belum diketahui

Untuk menghitung jumlah sampel dengan populasi yang belum diketahui dapat digunakan rumus Lemeshow

$$\underline{n} = \frac{z^2 \alpha p q}{d^2}$$

Keterangan

n = Besar sampel

Z = Deviat baku normal untuk α (derajat kemaknaan)

p = Proporsi paparan pada kasus

q = 1-p

d = tingkat kesalahan (margin of error)

Contoh :

Penelitian tentang analisis faktor risiko terjadinya TBC paru di Kelurahan Sempaja. Penelitian menggunakan derajat kepercayaan 95 %, $\alpha = 0,05$. Berdasarkan penelitian Iwan Samsugito di kelurahan Pinang Dalam diketahui proporsi TBC paru sebesar 18 %. Berapakah jumlah sampel minimal yang dibutuhkan?

Nilai Z dengan $\alpha = 0,05$ adalah 1,96

$$q = 1 - p$$

$$q = 1 - 0,18 = 0,82$$

$$n = \frac{1,96 \times 0,18 \times 0,82}{0,05^2}$$

$$n = \frac{0,289296}{0,0025}$$

$$n = 115,71 \text{ dibulatkan 116}$$

3. Menghitung besar sampel untuk beda rerata (mean) 2 kelompok
Dalam penelitian klinis taksiran besar sampel pada uji hipotesa perbedaan dua mean. Perlu menjadi diperhatikan apakah variabel numerik kedua kelompok yang dibandingkan tersebut bersifat independent atau berpasangan (paired)
- a. Uji hipotesis terhadap rerata dua populasi independent/bebas/tidak berpasangan
Diperlukan empat informasi penting untuk menggunakan rumus ini yaitu:

- s : Simpang baku / standar deviasi ke dua kelompok (dari pustaka)
 $x_1 - x_2$: Perbedaan klinis yang diinginkan
 α : Kesalahan tipe 1 (ditetapkan)
 β : Kesalahan tipe 2 (ditetapkan)

Rumus yang digunakan adalah :

Rumus yang digunakan

$$n = \left(\frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta}) \times S_d}{d} \right)^2$$

Contoh :

Penelitian tentang efektifitas hypnotherapy dalam mengurangi nyeri pada pasien pasca operasi di Rumah sakit X, dengan derajat kepercayaan 95 %, $\alpha = 0,05$. *Power of test* 80 %. Beda skala nyeri 5 dianggap bermakna. Simpang baku/standar deviasi selisih rerata adalah 8 Berapa jumlah sampel minimal pada penelitian ini.

- Nilai *level of significant*/ kesalahan tipe 1 (α) = 0,05 (standar normal deviasi $\alpha = 1,96$)
- Power of Test sebesar 80% ($\beta = 1 - 0,8 = 0,2$) dengan standar normal deviasi $\beta = 0,842$

$$n = \left(\frac{(1,96 + 0,842) \times 5}{8-5} \right)^2$$

$$n = \left(\frac{14,01}{3} \right)^2$$

$$n = 21,80 \text{ dibulatkan } 22$$

Pada penelitian ini jumlah sampel minimal yang diperlukan sebesar 22 orang

PROFIL PENULIS



Iwan Samsugito, S.Kp., M.Kes.

Lahir di Tarakan Kalimantan Utara 1966, beragama Islam, tinggal di Samarinda Kalimantan Timur. Menikah dengan Ns. Siti Riyani, S.Kep. dan telah memiliki 3 anak. Gita Jayanti, Azannanto Sampama dan Riwanda Nurqolbi. No.HP 081322991165, email 1556iwan@gmail.com

Pendidikan

1. SD hingga SMA di Tarakan.
2. Akper Depkes Banta-bantaeng Ujung Pandang (sekarang Makassar) 1985 - 1988
3. S1 Keperawatan Universitas Indonesia 1996 - 1998
4. S2 FKM Universitas Hasanuddin 2003-2005.

Riwayat pekerjaan

Penulis di awali sebagai perawat di Rumah sakit Abdul Wahab Sjahranie Samarinda mulai 1989 – 1992. Rumah Sakit Islam Samarinda tahun 1989 – 1994, Akper Pemprov. Kaltim 1992- 2018 dan di Fakultas Kedokteran Prodi D3 Keperawatan Universitas Mulawarman 2018 – sekarang).

Menulis Buku

1. Modul Pengantar Keperawatan Komplementer
2. The Secret of Medical Hypnosis
3. Kamus Asyik Hypnotherapist



BAB 8

PENERAPAN STATISTIK BIDANG KESEHATAN

H. Rasmun S. Kp., M. Kep.
Poltekkes Kalimantan Timur

A. PENDAHULUAN

Statistik secara umum dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan tentang pengembangan dan aplikasi metode pengumpulan, pengolahan, penyajian, analisa/interpretasi data numeric, sehingga kesalahan dalam pengambilan keputusan dapat diperhitungkan secara numeric.

Statistik erat kaitannya dengan Pemerintahan, Pendidikan, pertanian, Kesehatan industri, Rumah Sakit, Perusahaan Swasta dan lain sebagainya. sebagai perencanaan dan penyusunan program-program yang didasari atas fakta di lapangan, dengan kata lain harus berdasarkan data real.

Dari data tersebut kemudian diolah sehingga menghasilkan informasi yang dijadikan dasar untuk mengambil keputusan. Data tersebut berbentuk angka, yang biasanya digunakan untuk penelitian terhadap sifat/karakteristik yang diteliti. misalnya jumlah karyawan BKKBN, jumlah akseptor KB, Jumlah peserta KB aktif di desa / kelurahan, jumlah kelompok penimbangan yang melapor pada bulan tertentu, dan lain sebagainya.

Seiring dengan perkembangan yang pada mulanya statistik hanya menyangkut unsur-unsur negara. Namun, sekarang statistik telah diperlukan oleh seluruh aspek kehidupan tidak terkecuali bagi aspek kesehatan yang kita kenal dengan statistik kesehatan. Secara lebih terinci statistik kesehatan adalah suatu cabang dari statistik yang berurusan dengan cara-cara pengumpulan, kompilasi, pengolahan dan interpretasi fakta-fakta numerik sehubungan dengan sehat dan sakit, kelahiran, kematian, dan faktor-faktor yang berhubungan dengan itu pada populasi manusia berdasarkan propabilita. Apabila kegiatan pencatatan ini ditujukan khusus pada kejadian-kejadian kehidupan manusia tertentu, yakni kelahiran, kematian, perkawinan dan perceraian, disebut statistik vital (*vital statistic*), atau sering juga disebut statistik kehidupan (*bio statistic*).

Dewasa ini, sebagian besar masyarakat di Indonesia kurang sadar dengan adanya program KB (Keluarga Berencana), Stunting, berbagai macam penyakit degeneratif dll. Masalah ini sering ditemukan pada masyarakat yang primitif, yang kental akan adat istiadat setempat. Mereka menganggap bahwa banyak anak itu akan mendatangkan banyak rezeki. Kurang kesadaran terhadap Kesehatan, dari mereka yang membuat sebagian besar penduduk bangsa ini terancam oleh kemiskinan. Dan kemiskinan juga yang menyebabkan mereka sulit untuk memenuhi kebutuhan hidupnya,

akibatnya terjadilah ledakan pada meningkatnya angka kesakitan, angka kematian bayi baru lahir, angka fertilitas, mortalitas dan migrasi.

Dalam statistika kesehatan ini suatu permasalahan dapat dimonitoring dan dievaluasi melalui data yang dapat dipercaya dan tepat waktu, serta diharapkan seluruh kegiatan pengolahan data akan menghasilkan informasi, memberikan bobot untuk melakukan perbaikan dalam rangka membantu mengambil keputusan yang tepat.

B. PENGERTIAN DAN ISTILAH

Kata statistik berasal dari bahasa Latin "Ratio Status" yang dalam bahasa Itali ekuivalen dengan kata "Region di stato". Istilah tersebut muncul pada awal abad pertengahan, biasa digunakan untuk menyatakan hal-hal yang berhubungan dengan pelajaran tentang kenegaraan. Kemudian berkembang istilah "statistia" yang berarti orang yang berkecimpung dalam urusan keadaan kenegaraan atau ahli negara.

Memang pada mula perkembangannya, para ahli negara inilah yang menerapkan statistik dalam arti mengumpulkan dan menganalisis data dalam bentuk angka tentang masalah-masalah kenegaraan. Misalnya tentang kependudukan, pertanian, militer dan tenaga kerja. Selanjutnya statistik terus berkembang tidak hanya masalah kenegaraan saja, tetapi juga mencakup masalah-masalah lain sejalan mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan.

Statistik dalam arti sempit hanya didefinisikan sebagai fakta-fakta berbentuk angka yang terangkum dalam tabel-tabel atau kumpulan angka pada tabel yang menerangkan suatu fenomena. Pengertian secara luas statistik diartikan sebagai metoda, cara atau teknik mengumpulkan data, mengolah data, menyajikan data, menganalisis data dan menarik kesimpulan berdasarkan data. Banyak buku yang mendefinisikan statistik secara berbeda, dalam arti sempit biasanya hanya disebut statistik, sedangkan statistik dalam arti luas biasa disebut statistika.

C. SEJARAH STATISTIK KESEHATAN

Sejak jaman dahulu telah dilakukan pencatatan tentang kejadian kejadian yang berhubungan dengan kesehatan, namun pencatatan yang dilakukan saat

D. RUANG LINGKUP STATISTIK KESEHATAN BERDASARKAN TAHAPAN DAN TUJUAN ANALISIS

1. **Statistik Deskriptif (Statistik Deduktif)** Statistik deskriptif adalah bidang statistik yang meliputi: pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data dan analisis data secara sederhana. Dengan tujuan untuk menggambarkan keadaan atau karakteristik populasi yang dikaji. Alat yang digunakan biasanya dalam bentuk tabel, grafik, diagram, peta, gambar, dll. Hasil perhitungan analisis yang dapat dihadirkan, yaitu, proporsi, modus, median, mean, variansi dan standar deviasi.
2. **Statistik Analitik / Inferensial (Statistik Induktif)** Statistik analitik adalah bidang statistik yang mencakup semua kegiatan statistik secara utuh mulai dari kegiatan pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data, analisis data dan penarikan simpulan berdasarkan data yang ada. Statistik analitik memiliki tujuan akhir untuk membuat inference atau menggeneralisasi hasil pengukuran sampel dari unit populasi. Alat yang digunakan pada statistik analitik adalah teori estimasi, pengujian hipotesis, dll. Ruang lingkup pembahasan dari statistik inferensial meliputi: analisis korelasi, pengujian rata-rata, analisis regresi linier sederhana, analisis varians, analisis kovarians, dan lain sebagainya
3. **Statistik inferensial** Sebagai alat untuk menduga populasi: karena kembali lagi tujuan utama statistik inferensial adalah untuk menduga nilai populasi. Dengan adanya penggunaan metode ini, tentu kita mengharapkan hasil pengukuran yang akurat dan tepat.
4. **Sebagai metode analisis yang sangat terstruktur:** karena statistik inferensial memiliki formula yang sangat terstruktur dan teruji secara sistematis sehingga mencegah hasil yang bias.

E. BERDASARKAN ASUMSI DISTRIBUSI YANG DIGUNAKAN

1. **Statistika parametrik:** teknik-teknik pengukuran statistik yang didasarkan pada asumsi tertentu, misalnya data yang diambil dari populasi yang berdistribusi normal. Teknik statistik ini digunakan untuk data yang berskala interval dan rasio.

Pemanfaatan statistik rumah sakit sangat diperlukan dalam bidang:

1. Administrasi Kesehatan Masyarakat yang meliputi:
 - a. Tahap penyusunan rencana
 - b. Pengorganisasian dalam pelaksanaan
 - c. Pengendalian operasional
2. Pelaporan dan penilaian dari usaha-usaha kesehatan
 - a. Penelitian-penelitian
 - b. Statistic Kependudukan (Demographie statistic)
 - c. Statistic Kehidupan (Vital Statistic)
 - d. Statistik tentang pelayanan kesehatan (health service statistic)
 - e. Statistic tentang sumber dana/biaya (keuangan) Kesehatan
 - f. Statistic tentang lingkungan hidup dan budaya.

Statistik-statistik tersebut diatas adalah sumber semua keterangan atau data informasi yang secara langsung atau tidak langsung dapat digunakan sebagai indicator dalam penilaian keadaan dan tingkat kesehatan penduduk. Sedangkan ukuran-ukuran yang digunakan dalam statistic rumah sakit adalah:

- a. Pemakaian tempat tidur (Bed Occupancy Ratio = BOR) Prosentase ini menunjukkan sampai berapa jauh pemakaian tempat tidur yang tersedia di rumah sakit dalam jangka waktu tertentu. Nilai ini umumnya lebih kecil dari 100, bila nilai ini mendekati 100 berarti ideal.
- b. Rata-rata harian perawatan (Average Duration of stay)
- c. Ratio kematian (Fatality Rate) Ukuran ini menunjukkan efisiensi secara keseluruhan pada pasien yang dirawat oleh rumah sakit dan menderita penyakit tertentu tadi.
- d. Kunjungan rata-rata pasien berobat jalan (Average Daily Outpatient Attendance). Angka ini menunjukkan indeks kerja harian pada bagian rawat jalan.
- e. Kunjungan Rata-rata pasien berobat jalan yang baru (Average daily Out patient Admission).
- f. Kunjungan rata-rata seorang pasien berobat jalan (Average Out Patient Attendance per patient) Ukuran ini menunjukkan sering tidaknya pasien berkunjung ke poliklinik.

- g. Jumlah rata-rata pembiayaan obat-obatan bagi seorang pasien yang dirawat (average cost of medicine for patient).
- h. Prosentase kematian sesudah operasi (Post Operative Death Rate).
- i. Prosentase otopsi umum (Gross Autopsy Rate).
- j. Prosentase kematian karena anastesi (Anesthesia Death Rate).
- k. Prosentase otopsi khusus (Net Autopsy Rate).
- l. Prosentase infeksi umum (Net Infection Rate)
- m. Prosentase konsultasi (Consultation Rate)
- n. Prosentase kematian obstetric (Maternal Death Rate).
- o. Prosentase kematian bayi (Infant Death Rate)
- p. Prosentase kelahiran mati (Feotal Death Rate)
- q. Prosentase kematian neoanates (Neonatal Death Rate)
- r. Angka kematian netto (Nett Death Rate)
- s. Angka kematian umum (Grude Death Rate)
- t. Indeks tempat tidur. Angka ini menyatakan tersedianya tempat tidur yang dinyatakan dengan banyaknya tempat tidur tiap 1.000 penduduk.
- u. Untuk melihat gambaran tentang tenaga kesehatan dirumah sakit dapat dilakukan perhitungan antara lain:
- v. Ratio dokter terhadap pasien dalam jangka waktu tertentu
- w. Ratio dokter terhadap para medis

Sumber Data Biostatistik di Indonesia

Menurut Departemen Kesehatan RI, data statistik untuk kesehatan dan kedokteran berasal dari beberapa sumber yaitu:

1. Sensus Penduduk. Sensus yang dilakukan setiap sepuluh tahun sekali, digunakan untuk keperluan pemantauan dan evaluasi terhadap kemajuan program kesehatan, perumahan, pendidikan dan lain-lain, hasil sensus penduduk selanjutnya juga dapat digunakan untuk berbagai macam penelitian bidang sosial ekonomi dan kebudayaan, hasil sensus penduduk dapat dijadikan sebagai dasar dalam merancang program pembangunan Kesehatan guna meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang lebih baik
2. Survei Populasi Intersensal (Intercensal Population Survey) Survei dilakukan setiap sepuluh tahun sekali di antara dua sensus penduduk, dipergunakan untuk keperluan estimasi jumlah penduduk, angka kelahiran, angka kematian, mobilitas penduduk serta keadaan sosio-

ekonomi penduduk

3. Survei Sosio-Ekonomi Nasional (National Socio-Economic Survey) Digunakan untuk melihat data-data kegiatan sosio-ekonomi penduduk seperti status kesehatan, angka fertilitas, angka kriminalitas, perumahan dan lingkungan hidup.
4. Food Balance Sheets. Digunakan untuk mengetahui pola konsumsi pangan penduduk, kebutuhan konsumsi pangan per kapita, distribusi pangan untuk keperluan ekspor, impor, industri dan domestik.
5. Survei Kesehatan Rumah Tangga Nasional (National Household Health Survey) Digunakan untuk mengetahui data dan informasi mengenai status kesehatan masyarakat meliputi angka kematian, kesakitan, fertilitas, kehamilan, fasilitas kesehatan, status gizi anak serta wanita hamil, lingkungan hidup dan lain-lain.
6. Laporan Penyakit Epidemis dan Menular (Epidemic and Communicable Disease Report) Digunakan untuk mengetahui beberapa penyakit menular yang bersifat epidemik dan sewaktu-waktu dapat menimbulkan wabah penyakit di masyarakat.
7. Sistem Pencatatan Rumah Sakit (Hospital Recording System) Digunakan untuk mengetahui data terakhir serta informasi mengenai kegiatan, pelayanan dan fasilitas rumah sakit pemerintah dan swasta di Indonesia.
8. Sistem Pencatatan dan Pelaporan Tenaga Kesehatan (Health Manpower Recording & Reporting System) Digunakan untuk mengetahui data mengenai jumlah tenaga kerja dan personil kesehatan, jumlah sekolah kesehatan dan muridnya serta data mengenai kegiatan pelatihan/kursus kesehatan.
9. Konsorsium Ilmu Kesehatan (Consortium of Health Sciences) Digunakan untuk mengetahui data mengenai jumlah fakultas kedokteran serta lulusan dokter di Indonesia yang dipakai untuk perencanaan penempatan dokter dan pengembangan pendidikan keclokteran.
10. SEAMIC Health Statistics. Merupakan informasi kesehatan dan sensus penduduk di negara ASEAN dan Jepang yang diterbitkan setiap beberapa tahun oleh South East Asian Medical information International Foundation of Japan.

dalam rangka menyusun program kesehatan baik dari wilayah yang paling kecil hingga tingkat daerah dan tingkat nasional,

Pembangunan nasional bidang Kesehatan dan kesejahteraan sangat membutuhkan informasi dari hasil kajian Badan Pusat Statistik Nasional (BPS) mengenai gambaran data Kesehatan penduduk masyarakat terkini, informasi statistik dibutuhkan dalam rangka untuk menyusun program pembangunan kesehatan hasil statistik nasional digunakan untuk memberikan informasi tentang kondisi kesehatan masyarakat secara aktual terkini melalui sensus penduduk dan riset kesehatan dasar (riskesdas) yang dilaksanakan setiap 10 tahun sekali.

Riset dasar kesehatan dilaksanakan untuk mengevaluasi dan menganalisa dari semua aspek kehidupan yang terkait dengan kesehatan masyarakat, sebagai dasar pengambilan kebijakan nasional bidang Kesehatan. Hasil riset dasar maupun data sensus penduduk umumnya menampilkan gambaran data kuantitatif, yaitu angka-angka yang dapat di baca sebagai keadaan nyata saat ini sebagai indikator derajat Kesehatan penduduk. Data dasar yang nantinya digunakan untuk mengambil kebijakan pemerintah dalam Menyusun program pembangunan bidang Kesehatan secara komprehensif.

Misalnya program peningkatan gizi balita untuk mencegah atau menurunkan angka stunting balita disuatu wilayah tertentu. Program perbaikan sanitasi lingkungan, sarana dan prasarana kesehatan, program penurunan angka kematian bayi baru lahir, program KB, Program penurunan angka kematian ibu melahirkan, program capaian imunisasi dasar dan lainnya untuk mendukung pembangunan kesehatan masyarakat.

Di rumah sakit data statistik telah banyak dimanfaatkan antara lain untuk mengevaluasi kualitas pelayanan rawat inap, rawat jalan dan pelayanan pada unit-unit pelayanan lainnya dengan melakukan survey kunjungan dan survey kepuasan masyarakat atau pelanggan.

Berikut ini akan disebutkan beberapa pemanfaatan statistik bidang Kesehatan yang umum;

1. Memberi keterangan tentang masalah kesehatan yang dihadapi serta hal-hal yang perlu mendapat prioritas, memperkirakan penyebaran penyakit berdasarkan karakteristik orang yang diserang, waktu penyerangan, luasnya wilayah serangan, dan kecenderungannya.

PROFIL PENULIS



H. Rasmun.S.Kp.,M.Kep

Lahir: Pulau Atas 26 Juni 1960; Istri Budi Rahayu, Putra/i:

Tio Barkah, Imawan Adi Nugraha, Muhammad Adi Yudha, Ainun Nisa, Yuka Hana Syafira

Email: rasmunyuda@gmail.com

WA 081257811292

Pendidikan

SPK Samarinda 1978-1981.

SGP Cilandak Jakarta.,1984-1985.

Akper Pajajaran Bandung 1988-1990.

S1-Keperawatan FIK-UI Jakarta., 1996-1998.

S2 Kepemimpinan dan Manajemen Keperawatan FIK-UI, 2000-2002.

Riwayat Pekerjaan

Lektor Kepala, Guru Sekolah Perawat Kesehatan Samarinda, 1986-1997., Dosen Poltekkes Kemenkes Kaltim 1998 sampai dengan sekarang. pada mata kuliah; Keperawatan Dasar, Keperawatan jiwa, Komunikasi, Etika keperawatan, Kepemimpinan dan manajemen keperawatan, Ketua Jurusan keperawatan 2004-2009., Ketua Majelis Kehormatan Etik Keperawatan DPW PPNI Kaltim 2005-2010, 2010-2015 Tim kesehatan haji Indonesia, (TKHI) Kloter Jawa Barat, 2004.

Konsultan Manajemen Keperawatan RS, sejak 2004. Menulis artikel keperawatan dan hasil penelitian di jurnal nasional dan jurnal internasional tema Pendidikan keperawatan dan hasil penelitian manajemen, Aktif penelitian dan pengabdian masyarakat.

Menulis Buku

- Keperawatan Kesehatan Mental psikiatri terintegrasi dengan keluarga (2001).
- Stres koping dan adaptasi, teori dan pohon masalah keperawatan (2004.)