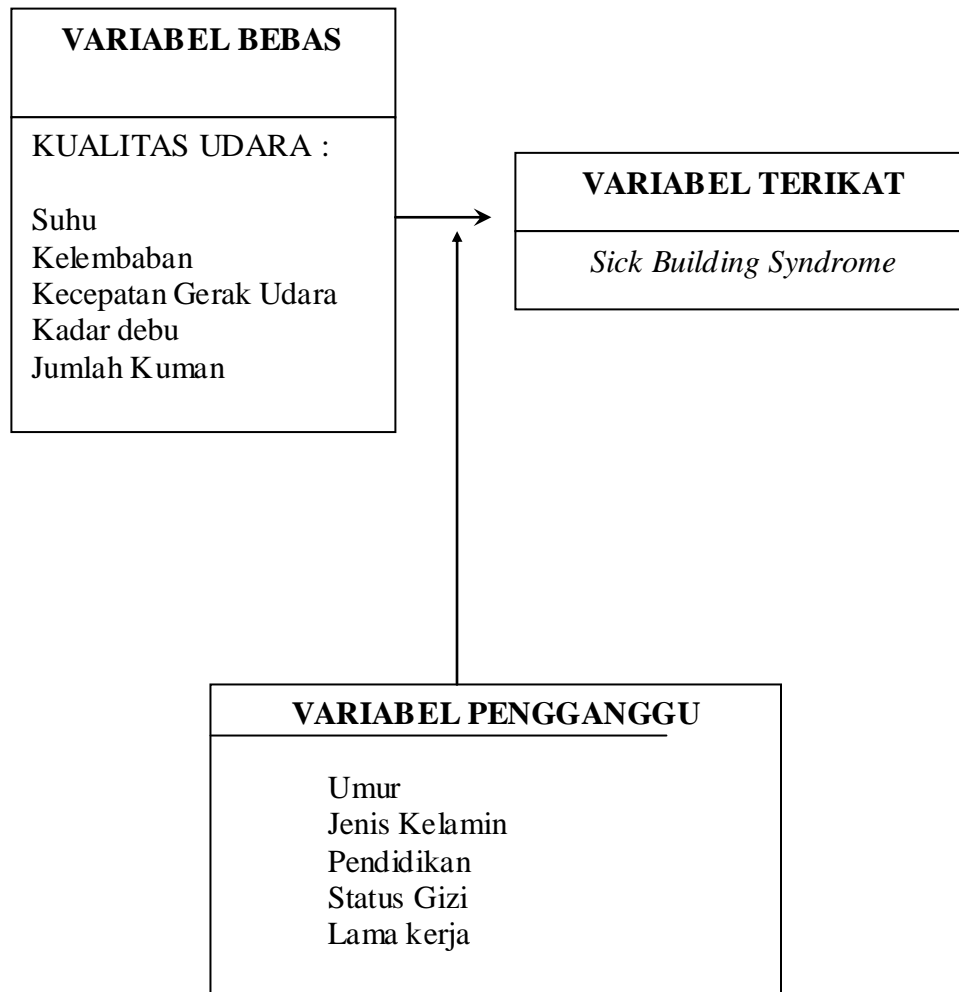


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



Gambar III.1 Kerangka Konsep

B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 2 (dua) variabel, yaitu variabel bebas (*Variabel Independent*), variabel terikat (*Variabel Dependent*).

1. Variabel Bebas (*Variabel Independent*) dalam penelitian ini adalah suhu, kelembaban, kecepatan gerak udara, kadar debu, jumlah kuman.
2. Variabel Terikat (*Variabel Dependent*), dalam penelitian ini yaitu *Sick Building Syndrome*.
3. Variabel Pengganggu dalam penelitian ini adalah umur, jenis kelamin, status gizi, lama kerja.

C. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
I. Variabel Bebas (<i>Independent Variable</i>)						
1.	Suhu	Suhu ruangan yang diukur pada saat penelitian	Pengukuran	Termometer Ruang	⁰ C	Interval
2.	Kelembaban Udara	Kandungan uap air dalam ruangan	Pengukuran	Higrometer	%	Rasio
3.	Kecepatan Gerak Udara	Kecepatan gerakan udara yang diukur pada saat penelitian	Pengukuran	Anemometer	m/dt	Rasio
4.	Kadar Debu	Kadar debu ruangan yang diukur pada tempat penelitian	Pengukuran	Low Volume Air Sampler	µg/m ³	Rasio
5.	Mikrobiologi	Jumlah bakteri yang terdapat dalam ruangan pada saat penelitian	Pengukuran	Nutrient Agar	Jumlah Bakteri	Rasio

II. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

1.	Sick Building Syndrome	Kumpulan gejala yang diakibatkan oleh kualitas udara indoor yang buruk dan didiagnosis dengan adanya min 20% karyawan dan gejala hilang setelah karyawan tersebut keluar ruangan	Wawancara	Lembar Tanya	Positif Negatif	Nominal
----	------------------------	--	-----------	--------------	--------------------	---------

III. Variabel Pengganggu

1.	Umur	Jumlah usia responden yang dihitung semenjak lahir sampai penelitian dilakukan	Wawancara	Kuesioner	Tahun	Rasio
2.	Jenis Kelamin	Jenis Kelamin responden baik laki-laki dan Perempuan	Wawancara	Kuesioner	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
3.	Tingkat Pendidikan	responden yang bertugas pada tempat penelitian	Wawancara	Kuesioner	1. SMA 2. D3 3. S1	Ordinal
4.	Lama Kerja	Lama bekerja responden bertugas pada tempat penelitian	Wawancara	Kuesioner	Tahun	Rasio
5.	Status Gizi	Kondisi responden yang merupakan hasil asupan gizi dalam tubuh yang dapat dijelaskan dengan pertumbuhan fisik dan dihitung dengan IMT	$IMT = \frac{BB}{(TB/100)^2}$	Timbangan Berat Badan dan Meteran	Kurus < 18,5 Normal 18-23 Gemuk > 23	Ordinal

D. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini peneliti merumuskan *Hipotesis Nol (H0)* sebagai berikut yaitu : Ada perbedaan kejadian *Sick Building Syndrome* berdasarkan ruangan di Kantor Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Kalimantan Barat.

E. Jenis dan rancangan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Observasional* dengan pendekatan *Cross Sectional* untuk melihat gambaran kejadian SBS dan faktor-faktor lingkungan yang diduga berhubungan. Untuk itu dilakukan studi observasi (survei) serta pengukuran terhadap beberapa parameter kualitas fisik, kimia udara (debu), dan kualitas mikroorganisme. Penentuan kasus SBS berdasarkan gambaran sakit dan keluhan yang dirasakan responden selama bekerja di ruang kerjanya.

Studi analitik adalah studi untuk menentukan fakta dengan interpretasi yang tepat, dan secara akurat melukiskan sifat-sifat dari beberapa fenomena kelompok atau individu, sedangkan yang di maksud pendekatan *Cross Sectional* adalah pendekatan yang bersifat sesaat untuk melihat gambaran kejadian pada suatu waktu dan tidak diikuti dalam suatu kurun waktu tertentu.²¹

F. Populasi dan sampel penelitian

Objek penelitian ini adalah semua pegawai pada Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Kalimantan Barat.

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi adalah seluruh penduduk yang dimaksud untuk diselidiki. Populasi dibatasi dengan sejumlah penduduk atau individu yang paling sedikit mempunyai sifat yang sama. Pengertian tersebut mengandung maksud bahwa populasi seluruh individu yang akan dijadikan obyek penelitian dan keseluruhan dari individu yang paling baik, sedikit memiliki satu sifat sama.

Populasi dari penelitian ini adalah semua karyawan BKD Provinsi Kalimantan Barat, baik laki-laki maupun perempuan yang berjumlah 76 tenaga kerja dengan menempati lantai dalam gedung. Sesuai dengan syarat-syarat populasi yang dipakai dalam penelitian dibatasi sejumlah atau individu yang paling sedikit mempunyai satu sifat yang sama. Maka populasi yang akan dipakai oleh peneliti mempunyai persamaan sebagai berikut:

- a. Sama-sama berada didalam ruangan yang dengan sistem ventilasi AC sentral, pencahayaan buatan, dekorasi dan penyekat ruang minimal
- b. Sama-sama memiliki pola kerja sejenis yang bertugas non shift.
- c. Sudah bekerja selama tiga bulan atau lebih di Badan Kepegawaian Provinsi Kalimantan Barat. Berdasarkan alasan tersebut maka populasi yang diambil telah memenuhi persyaratan sebagai populasi, dimana populasi harus memiliki satu sifat yang sama.

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah semua karyawan Kantor BKD Provinsi Kalimantan Barat sebanyak 76 orang, sedangkan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik Total Sampling. persyaratan yang

ditetapkan oleh peneliti untuk sampel adalah sebagai berikut masa kerja responden minimal 3 bulan, responden berada ditempat penelitian saat penelitian berlangsung, responden berada pada ruangan yang menggunakan AC. Adapun karakteristik bangunan pada BKD terdapat 3 lantai yang semua ruangan menggunakan ventilasi dengan sistem *Air Conditioner* (AC).

G. Kriteria inklusi dan eksklusi

1. Kriteria Inklusi.

Kriteria inklusi adalah syarat-syarat yang harus dipenuhi agar responden dapat menjadi sampel. kriteria inklusi menjadi sampel penelitian meliputi:

- a. Karyawan yang bekerja di BKD Provinsi Kalimantan Barat.
- b. Umur pekerja : 20 – 55 tahun.

2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah syarat – syarat yang tidak bisa dipenuhi oleh responden supaya dapat sampel. kriteria eksklusi menjadi sampel penelitian meliputi :

- a. Karyawan yang menderita penyakit anemia.
- b. Karyawan dengan riwayat penyakit saluran pernafasan, TBC, penyakit mata.

- c. Karyawan yang mempunyai penyakit yang berhubungan dengan metabolisme tubuh (penyakit Hati dan Ginjal) dan atau sedang mengalami infeksi, atau pernah mengalami infeksi dalam 1 bulan
- d. Karyawan yang tidak bersedia sebagai responden.

H. Teknik Pengumpulan Data

Data merupakan faktor yang sangat penting dalam setiap penelitian. Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka digunakan teknik-teknik sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh secara langsung melalui kuesioner dan wawancara yang dipandu pengisiannya mengenai identitas responden, umur, masa kerja, riwayat kesehatan, persepsi responden serta observasi tempat penelitian dan data hasil pengukuran kualitas fisik kimia tempat kerja (populasi).

a. Pengamatan (observasi)

Pengamatan adalah hasil perbuatan jiwa secara aktif dan penuh perhatian untuk menyadari adanya rangsangan. Dalam penelitian, pengamatan adalah suatu prosedur yang berencana, yang antara lain meliputi melihat, dan mencatat jumlah dan taraf aktifitas tertentu yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti (Notoatmodjo, 2002). Pengamatan dilakukan dengan menggunakan metode *check list* meliputi jumlah pegawai yang bekerja, luar ruangan, sumber bahan pencemar,

keadaan umum lingkungan kerja (penerangan, kebisingan dan sumber bau)

b. Pengukuran

Pengukuran merupakan suatu metode pengambilan data dengan mengukur secara langsung parameter-parameter yang diinginkan. Macam dan prosedur pengukuran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Suhu dan kelembaban

Pengukuran suhu dan kelembaban udara dilakukan dengan menggunakan metode pembacaan langsung dan alat *Termometer* serta *Higrometer*

Prosedur Kerja

- (1) Hygrometer terdiri dari dua termometer yaitu termometer suhu kering dan termometer suhu basah
- (2) Pada ujung termometer suhu basah terdapat sumbu yang dicelupkan ke dalam aquadest
- (3) Tempatkan alat tersebut di tempat yang akan diukur suhu basah, suhu kering, dan kelembabannya selama 30 menit.
- (4) Untuk ruangan yang terdapat tenaga kerja, pada tenaga kerja duduk tempatkan alat setinggi 0,6 m dan untuk pekerja berdiri tempatkan alat setinggi 1,2 m.
- (5) Baca suhu pada termometer suhu basah dan kering. Untuk angka kelembaban dapat memutar panel bundar pada bagian

bawah hygrometer, disesuaikan dengan angka pada suhu basah dan kering sehingga didapatlah angka kelembaban.

b) Kecepatan Gerak Udara

Pengukuran kecepatan gerak udara dilakukan dengan menggunakan metode pembacaan langsung dan memakai alat *Stop Watch* serta *Kata Thermometer*

Adapun langkah-langkah pengukurannya adalah:

- (1) Celupkan *reservator* bawah kata *thermometer* dalam air panas untuk menaikkan alkohol sampai pada *reservaor* atas
- (2) Catat temperatur dan waktu penurunan alkohol dari batas A-B. batas temperatur ini disebut range temperatur. Waktu penurunan disebut waktu pendinginan (*Cooling Time*)
- (3) Pengukuran dilakukan 3-5 kali, nilai *cooling time* merupakan nilai rata-rata
- (4) Rumus perhitungan gerak udara adalah:

$$V = \left[\left(\frac{1}{b} \cdot \frac{FTc}{tRT - ta} \right) - a \right] m / dtk$$

Keterangan:

V : kecepatan gerak udara

F : kata faktor (372)

Tc : waktu pendinginan

tRT : harga rata-rata dari range temperatur

ta : suhu udara / suhu kering (dalam $0^{\circ}C$)

c) Pengukuran Kadar debu dalam Ruangan

Pengukuran debu ruangan digunakan alat *Low Volume Air Sampler* atau *High Volume Air Sampler*

Adapun langkah-langkah pengukurannya adalah:

1. Pasang filter pada sampler holder lalu sambungkan dengan pompa isap
2. Atur kecepatan alir sebesar 10 menit
3. Pasang sampler holder setinggi zona pernapasan (tinggi sekitar 1,5-1,6 m dari lantai dudukan)
4. Lakukan pengambilan sampel selama untuk masing-masing filter
5. Lakukan pencatatan yang benar untuk masing-masing lokasi (lokasi dan nomor filter agar jelas)
6. Pada saat pengujian di lapangan filter-filter blanko juga harus dibawa
7. Setelah selesai pengukuran, lipat filter-filter dengan baik agar tidak ada debu yang tumpah atau tertinggal
8. Segera masukkan filter-filter ini ke dalam desikator begitu tiba kembali ke laboratorium

d) Pengukuran Mikroorganisme ruang kerja

Mikroorganisme ruang kerja adalah adanya sejumlah jasad renik (bakteri dan jamur) yang ditemukan didalam ruang kerja. Parameter yang digunakan adalah jumlah CFU/m³ ,

pengukuran menggunakan *Nutrient Agar* atau alat *Biotest Hycon Air Sampler* RCS. Menurut Menteri Kesehatan RI nomor : 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, Kualitas udara dalam ruang dikatakan baik apabila angka kuman dalam ruang kurang dari 700 koloni/m³ udara dan bebas kuman pathogen.

2. Data skunder

Data skunder adalah data yang diperoleh dari kantor Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Kalimantan Barat mengenai data secara umum. Data sekunder diperoleh secara studi dokumen, meliputi data kantor secara umum, kondisi fisik lingkungan tempat kerja, serta jumlah karyawan.

I. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

- a. *Editing*, yaitu pemeriksaan kuisioner untuk mengetahui kelengkapan dan konsistensi jawaban
- b. *Coding*, yaitu memberikan kode pada jawaban responden untuk memudahkan pengolahan data.

Variabel yang dikoding yaitu :

1) Umur

- 1) 25 s/d 35 Tahun

- 2) 36 s/d 46 Tahun
- 3) 47 S/d 57 Tahun
- 2) Jenis Kelamin
 - 1) Laki – Laki
 - 2) Perempuan
- 3) Lama Kerja
 - 1) > 9 Tahun
 - 2) ≤ 9 Tahun
- 4) Status Gizi
 - 1) Kurus < 18,5
 - 2) Normal 18 – 23
 - 3) Gemuk > 23
- 5) Suhu
 - 1) Memenuhi Syarat (18 – 28 °C)
 - 2) Tidak memenuhi Syarat (< 18 °C atau >28 °C)
- 6) Kelembaban Udara
 - 1) Memenuhi Syarat (40 – 60 °C)
 - 2) Tidak memenuhi syarat (< 40 °C atau > 60 °C)
- 7) Kecepatan Gerak Udara
 - 1) Memenuhi Syarat (0,15 – 0,25 m/dt)
 - 2) Tidak memenuhi syarat (0,15 m/dt atau > 0,25 m/dt)
- 8) Kadar Debu
 - 1) Memenuhi Syarat (≤ 0,15 µg/m³)

- 2) Tidak memenuhi syarat ($> 0,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 9) Mikrobiologi
 - 1) Memenuhi syarat ($\leq 700 \text{ koloni}/\text{m}^3$)
 - 2) Tidak memenuhi syarat ($700 \text{ koloni}/\text{m}^3$)
- 10) Sick Building Syndrome
 - 1) Negatif
 - 2) Positif
- c. *Entry*, yaitu memasukan jawaban (dalam bentuk kode angka) kedalam komputer, data yang telah dikategori.
- d. *Tabulating*, yaitu pengelompokan data kedalam tabel yang di buat sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian.
- e. *Analiting*, yaitu menganalisa data dalam tabel sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian.

2. Analisa Data

Teknik analisa data dalam penelitian ini adalah :

a. Analisa *Univariat*

Analisa *Univariat* adalah analisa dengan menampilkan gambaran variabel-variabel yang diteliti dengan menghitung frekuensi dan prosentase masing-masing subjek penelitian meliputi :

(1) Variabel Bebas

Kualitas udara suhu, kelembaban udara, kecepatan gerak udara dan kadar debu, mikroorganisme , umur, kebiasaan / mobolitas kerja, status gizi.

(2) Variabel terikat

Sick Building Syndrome

b. Analisa Bivariat

Untuk menguji hipotesis dilakukan analisis analitik terhadap variabel bebas dan variabel terikat sesuai skala data yang dipakai. Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan komputer. Sedangkan uji statistik yang digunakan adalah *Chi Square* dengan tingkat kesalahan/level signifikansi (α) = 5 % dengan tingkat kepercayaan 95% untuk mengetahui adanya hubungan, dimana rumus *chi Square* yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Keterangan :

X^2 = *Chi Square*

O = Frekuensi Observasi (*Observed*)

E = Frekuensi Harapan (*Expected*)

Pengamatan dan pengukuran menggunakan model tabel 2 X 2, berarti 2 baris dan 2 kolom seperti berikut :

Tabel 3.2 Tabel Hasil Pengamatan pada uji *Chi Square*

Faktor Efek Risiko	Ya	Tidak	Jumlah
Ya	A	B	a + b
Tidak	C	d	c + d
Jumlah	a + c	b +d	a + b + c + d

Dimana :

a = Subyek dengan faktor risiko yang mengalami efek.

b = Subyek dengan faktor risiko yang tidak mengalami efek.

c = Subyek tanpa faktor risiko yang mengalami efek.

d = Subyek tanpa faktor risiko yang tidak mengalami efek.

Rumus dasar Rasio Prevalensi (RP) :

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

Bila $RP = 1$, maka faktor risiko tidak berpengaruh atas timbulnya efek atau bersifat netral

Bila $RP > 1$, maka faktor risiko merupakan penyebab timbulnya penyakit

Bila $RP < 1$, maka faktor risiko bukan menjadi penyebab timbulnya penyakit bahkan menjadi faktor protektif.

c. Analisis Multivariat

Analisis bertujuan untuk mengetahui kekuatan hubungan antara variabel utama dengan variabel dependen lainnya. Analisis yang digunakan adalah Regresi logistik ganda, Pemilihan regresi logistik ganda dikarenakan variabel dependen penelitian ini dikotomus, dan variabel independen lainnya lebih dari satu.