

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif yaitu *true – experimental*. Penelitian *true experimental* merupakan penelitian dimana peneliti berwenang untuk melakukan kontrol terhadap semua variabel luar yang akan mempengaruhi proses eksperimen. Pemilihan metode ini dikarenakan selain dari kelompok yang diberikan perlakuan, kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi juga dilakukan pengamatan (Sugiyono, 2019). Dengan adanya pembandingan dengan kelompok kontrol, maka akan lebih mudah untuk diamati efektivitasnya.

Desain penelitian yang diimplementasikan pada penelitian ini adalah *Pre dan Post Test Control Group*, dengan melibatkan kelompok kontrol yang berperan sebagai pembandingan terhadap kelompok yang diberikan intervensi (Sugiyono, 2019). Penelitian ini dibagi menjadi 3 kelompok, diantaranya kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok kontrol negatif (R_1) merupakan kelompok yang tidak diberikan intervensi, kelompok kontrol positif (R_2) diberikan intervensi teh hitam dan kelompok eksperimen (R_3) diberikan intervensi teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*) dalam rentang waktu 1 bulan. Masing – masing kelompok yang diberikan intervensi, teh dikonsumsi 2 kantong dalam 1 hari yang setiap pagi dan sore hari setelah makan. Kadar *superoxide dismutase* (SOD) diukur sebelum diberikan dan sesudah diberikan intervensi.

Tabel 3
Desain Penelitian *Pre test – post test control group*

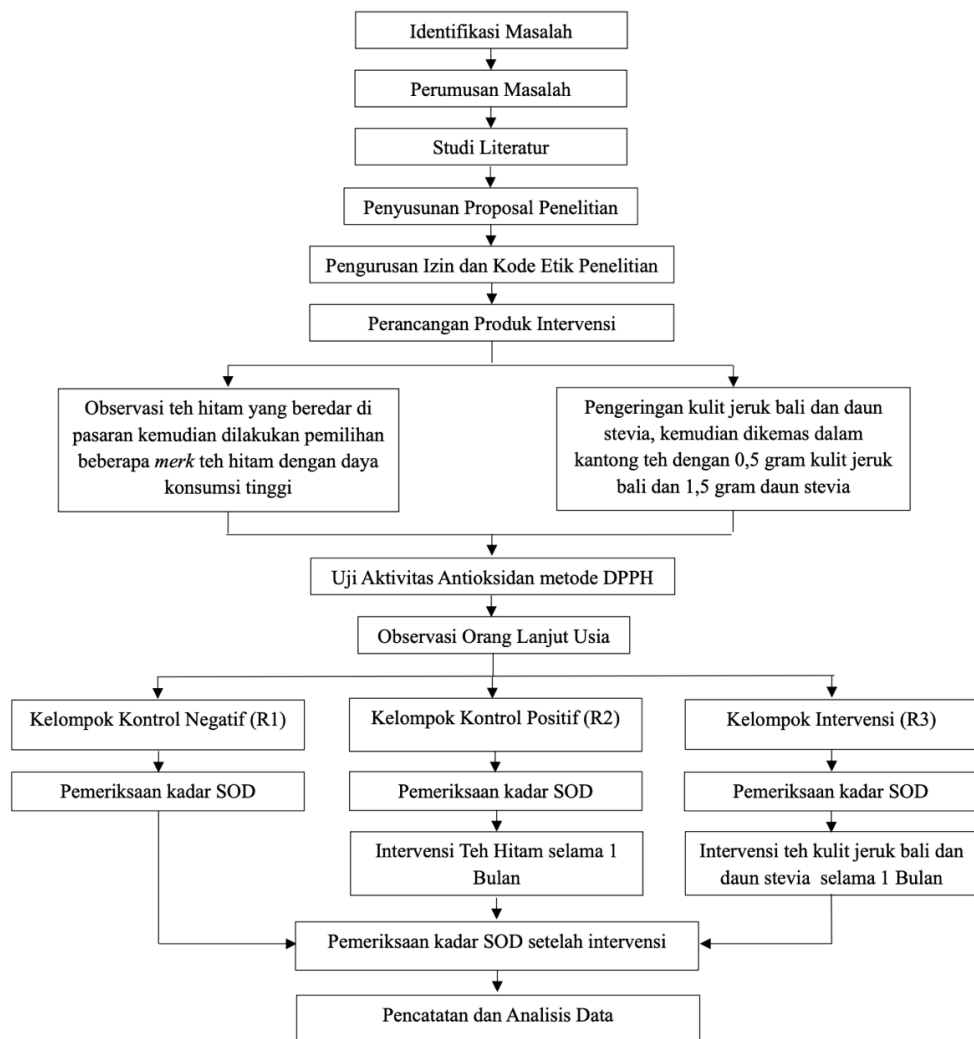
Kelompok	Pretest	Intervensi	Post – Test
R ₁ (Tanpa Intervensi)	O1		O2
R ₂ (Intervensi Teh Hitam)	O3	X1	O4
R ₃ (Intervensi teh kombinasi kulit jeruk bali (<i>Citrus maxima</i>) dan daun stevia (<i>Stevia rebaudiana</i>))	O5	X2	O6

Keterangan :

- R : Randomisasi Sampel
- O1 : Pengukuran kadar *Superoxide dismutase* pada lanjut usia obesitas sebelum intervensi pada kelompok kontrol
- O2 : Pengukuran kadar *Superoxide dismutase* pada lanjut usia obesitas setelah intervensi pada kelompok kontrol
- O3 : Pengukuran kadar *Superoxide dismutase* pada lanjut usia obesitas sebelum intervensi teh hitam
- X1 : Intervensi teh hitam selama 1 bulan
- O4 : Pengukuran kadar *Superoxide dismutase* pada lanjut usia obesitas setelah intervensi pada kelompok kontrol
- O5 : Pengukuran kadar *Superoxide dismutase* pada lanjut usia obesitas sebelum intervensi teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*)
- X2 : Intervensi teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*) selama 1 bulan

O6 : Pengukuran kadar Superoxide dismutase pada lanjut usia obesitas sebelum intervensi teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*)

B. Alur Penelitian



Gambar 6 Alur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di beberapa lokasi yaitu di kabupaten Karangasem tepatnya di Pusat Pengolahan Pasca Panen Tanaman Obat dilakukan pengeringan bahan teh yaitu kulit jeruk bali dan daun stevia serta dilakukan pengemasan produk ke dalam *tea bag*. Produk teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*) dianalisis aktivitas antioksidannya di Laboratorium Kimia Terapan Politeknik Kesehatan Denpasar. Pengambilan sampel penelitian ditetapkan di satu Lokasi yaitu di Desa Ayunan, Kec. Abiansemal, Kab. Badung. Pengukuran kadar *Superoxide dismutase* dengan metode *Enzyme – Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) dilakukan di Laboratorium Terpadu Politeknik Kesehatan Denpasar.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam rentang waktu 7 bulan, yaitu sejak September 2024 hingga April 2025.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan sekelompok objek maupun subjek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu yang sesuai dengan ketentuan peneliti untuk diamati sehingga diperoleh kesimpulan penelitian (Sugiyono, 2019). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh individu lanjut usia yang berada di Desa Ayunan, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, Provinsi Bali.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian jumlah maupun karakteristik yang dimiliki oleh populasi dan harus merepresentasikan populasi tersebut (Sugiyono, 2019). Pada

penelitian ini, sampel yang digunakan adalah individu lanjut usia obesitas yang ada di Desa Ayunan, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, Provinsi Bali.

3. Unit Analisis

Unit analisis dalam penelitian merupakan aktivitas antioksidan teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*), kadar *superoxide dismutase* pada serum individu lanjut usia.

4. Besar sampel

Jumlah dan besar sampel pada penelitian ini didasarkan pada jumlah individu lanjut usia obesitas yang diambil sebagai sampel dari populasi. Perhitungan jumlah dan besar sampel ini didasarkan pada pertimbangan statistika karena mempengaruhi keakuratan hasil penelitian. Pada penelitian ini, besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus Federer untuk mengetahui jumlah sampel minimum yang harus dianalisis pada setiap kelompok perlakuan (Fauziyah, 2019).

$$(n - 1)(t - 1) \geq 15$$

$$(n - 1)(3 - 1) \geq 15$$

$$2n \geq 17$$

$$n \geq \frac{17}{2}$$

$$n \geq 8,5 \text{ dibulatkan oleh penulis menjadi } 9$$

Keterangan :

n : Besar sampel per kelompok

t : Jumlah kelompok (R1, R2,R3)

Berdasarkan perhitungan besar sampel, diperlukan minimal 9 sampel pada setiap kelompok perlakuan. Pada penelitian ini, digunakan 13 sampel pada setiap

kelompok perlakuan agar diperoleh data yang lebih representatif terhadap populasi yang diamati.

5. Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Nonprobability sampling* dengan teknik *purposive sampling* yang merupakan salah satu teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan kesempatan yang sama terhadap setiap unsur maupun anggota populasi yang dipilih menjadi sampel dengan menggunakan kriteria tertentu (Sugiyono, 2019). Lanjut usia yang dijadikan sampel penelitian harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti, diantaranya sebagai berikut:

1) Kriteria inklusi

- a) Responden sudah bersedia dan menandatangani *informed consent*
- b) Responden adalah lanjut usia yang berusia 50-90 tahun
- c) Responden memiliki IMT dengan obesitas tipe I (IMT 25-29,9) maupun obesitas tipe 2 (IMT $\geq$ 30)
- d) Responden yang memiliki tekanan darah yang normal yaitu 130/80 mmHg sampai 140/90 mmHg
- e) Responden tidak sedang mengonsumsi obat turunan asam fibrat, *danregenic blocker*, maupun suplemen multivitamin dan non – multivitamin.

2) Kriteria eksklusi

- a) Responden merokok dan mengonsumsi alkohol
- b) Responden mengonsumsi teh atau ekstrak teh secara rutin
- c) Responden mengonsumsi makanan dan minuman tinggi antioksidan
- d) Responden sedang dalam diet minuman teh

- e) Responden yang menderita penyakit kronis seperti penyakit jantung, hipertensi, penyakit hati, dan penyakit ginjal.

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data

Pada penelitian ini digunakan dua jenis data yang berbeda, yaitu data primer dan data sekunder yang bertujuan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan penelitian secara komprehensif.

a. Data primer

Data primer didasarkan pada informasi yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari sumber aslinya sehingga dapat mencapai tujuan penelitian (Sugiyono, 2019). Data primer dalam penelitian ini adalah indeks masa tubuh lanjut usia, aktivitas antioksidan teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*), kadar *Superoxide dismutase*.

b. Data sekunder

Data sekunder merupakan serangkaian informasi yang sebelumnya sudah ada dan telah dikumpulkan untuk tujuan penelitian lain namun digunakan kembali (Sugiyono, 2019). Data sekunder dalam penelitian ini dikumpulkan dari pengembangan penelitian dan studi literatur yang berkaitan dengan penelitian ini. Pada penelitian ini, data sekunder memuat mengenai data keseluruhan orang lanjut usia yang berada di Desa Ayunan, dokumentasi bahan alam, serta literatur yang relevan.

2. Teknik pengumpulan data

Data pada penelitian ini, dikumpulkan melalui proses wawancara, observasi, dan pemeriksaan laboratorium. Informasi mengenai usia, jenis kelamin, dan kondisi

kesehatan diperoleh dari proses wawancara, kemudian untuk indeks masa tubuh dilakukan dengan turut serta mengikuti kegiatan posyandu dan mengukur tinggi serta berat badan lanjut usia. Pemeriksaan laboratorium dilangsungkan dengan melakukan pemeriksaan terhadap aktivitas antioksidan teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*), serta kadar *Superoxide dismutase*.

a. Alat penelitian

Alat untuk pembuatan produk teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*) seperti; oven, blender, neraca analitik, hot plate, dan tea bag. Dalam proses uji aktivitas antioksidan seperti; spektrofotometri UV-Vis (*Analytic Jena Specord 210-Plus*) dan *cuvet*. Proses pengambilan sampel darah untuk memperoleh serum seperti; holder, tourniquet, dan sentrifuge. Alat untuk proses deteksi profil biomarker radikal bebas metode ELISA, antara lain *Flex A-200 ELISA Microplate Reader*, inkubator 37°C, rotator, dan mikropipet.

b. Bahan penelitian

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini, antara lain kulit jeruk bali, daun stevia, Kit ELISA *Human Superoxide Dismutase* Cat No. E4502Hu (BT Lab), reagen *folin ciocalteu*, asam galat, *methanol*, larutan Na_2CO_3 , *yellow tip*, *white tip*, *blue tip*, *tissue*, kapas, *alcohol swab*, plester tabung vacutainer tanpa antikoagulan, jarum vacutainer, dan aquades steril.

c. Prosedur penelitian

1) Pra – analitik

Pada tahapan pra – analitik ini dilakukan prosedur pembuatan teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*), serta pengambilan

darah vena. Prosedur pembuatan teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*) mengacu pada penelitian Apriliapatni (2023). Sedangkan prosedur pengambilan darah vena mengacu pada (Anwari, 2023)

a) Pembuatan produk teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*)

- (1) Dipersiapkan 1 kg kulit jeruk bali dan 1 kg daun stevia, kemudian dipotong – potong hingga menjadi bagian yang lebih kecil
- (2) Dikeringkan simplisia menggunakan oven pada suhu 40°C selama kurang lebih 4 hari, kemudian dihaluskan dengan blender hingga berbentuk serbuk.
- (3) Ditimbang simplisia sesuai dengan formulasi yaitu 0,5 gram kulit jeruk bali dan 1,5 gram daun stevia, kemudian dimasukkan ke dalam kantong teh
- (4) Teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*) siap digunakan.

b) Observasi lanjut usia obesitas

Lanjut usia obesitas yang dijadikan sampel penelitian merupakan lanjut usia yang berada di wilayah Desa Ayunan, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung. Sebelum dilakukan penetapan sampel penelitian, dilakukan pengurusan izin serta kode etik penelitian. Setelah memperoleh surat izin penelitian dilakukan mediasi kepada Petugas Kesehatan di Puskesmas Abiansemal I dan Perbekel desa Ayunan , dimana kegiatan ini dilakukan untuk menyampaikan gambaran mengenai kegiatan penelitian yang dilakukan. Setelah itu, melakukan perizinan untuk mengikuti kegiatan Posyandu Lanjut usia di desa Ayunan. Keikutsertaan pada kegiatan posyandu ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari subjek penelitian dan dilakukan perhitungan indeks masa tubuh. Lanjut usia yang

dikategorikan obesitas dengan IMT tipe I maupun tipe II di catat, kemudian akan dilakukan pertemuan dengan subjek penelitian yang terpilih untuk dilakukan kegiatan mediasi mengenai produk yang diberikan serta dosis konsumsi teh. Pada kegiatan ini jugadilakukan penandatanganan *informed consent* sebelum dilakukan pengambilan darah dan intervensi selama 1 bulan.

c) Pengambilan darah vena

- (1) Peneliti mengisi identitas responden pada tabung *vacutainer*
- (2) Dilakukan pemasangan tourniquet pada 3 jari diatas siku, kemudian intruksikan pasien untuk mengepalkan tangan
- (3) Dilakukan penentuan posisi vena *mediana cubiti* sebagai lokasi pengambilan darah.
- (4) Dilakukan desinfeksi area pengambilan darah vena dengan *alcohol swab* 70%.
- (5) Dilakukan penusukan jarum dengan posisi miring dengan lubang pada jarum menghadap ke atas.
- (6) Dilepaskan tourniquet apabila darah sudah masuk ke dalam tabung *vacutainer*, lalu instruksikan pasien untuk melepaskan kepalan tangan.
- (7) Apabila volume darah yang tertampung di *vacutainer* sudah cukup, letakkan kapas pada area suntikan, kemudian keluarkan jarum dan pasang plester.
- (8) Dilakukan sentrifugasi pada sampel *wholeblood* dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit agar diperoleh serumnya.
- (9) Sampel serum siap digunakan untuk analisis profil biomarker radikal bebas.

2) Analitik

Pada tahapan analitik, dilakukan uji aktivitas antioksidan yang mengacu pada penelitian Marques, Alves dan Coelho (2016) dan pemeriksaan kadar Superoxide dismutase dengan metode ELISA yang mengacu pada BT Lab Human Superoxide dismutase ELISA KIT.

a) Intervensi produk

Lanjut usia obesitas yang telah setuju dijadikan sampel penelitian, diberikan edukasi mengenai dosis konsumsi teh. Dalam 1 hari akan dikonsumsi 2 kantong teh, pada pagi dan sore hari setelah makan. Masing – masing kantong teh yang dikonsumsi pada pagi dan sore hari akan diseduh pada air hangat sebanyak 200 ml.

b) Uji aktivitas antioksidan

(1) Preparasi sampel uji

- (a) Dilakukan penimbangan sampel teh untuk masing konsentrasi sebanyak 2 gram; 1,6 gram; 1,2 gram; 0,8 gram; 0,4 gram yang dilarutkan dalam 10 ml air hangat.

Tabel 4
Konsentrasi Larutan

Konsentrasi larutan sampel uji	Vol. sampel (gram)
100%	2
80%	1,6
60%	1,2
40%	0,8
20%	0,4

Sumber : data primer

- (b) Dilakukan perendaman sampel dalam air hangat selama 10 menit

- (c) Dilakukan penyaringan hingga diperoleh larutan sampel uji yang sesuai dengan masing – masing konsentrasi

(2) Preparasi larutan DPPH

Larutkan serbuk DPPH sebanyak 0,0394 mg DPPH ke dalam 50 ml methanol

(3) Prosedur reaksi dan pengukuran absorbansi larutan

- (a) Dilakukan pemipetan pada masing – masing konsentrasi sampel uji sebanyak 33 µl dan 33 µl *methanol* sebagai blanko.
- (b) Dilakukan penambahan 1 ml larutan DPPH pada setiap konsentrasi sampel sebanyak 33 µl.
- (c) Dilakukan homogenisasi terhadap campuran larutan kemudian inkubasi pada suhu 30 – 37°C selama 30 menit pada ruangan yang gelap.
- (d) Ditentukan panjang gelombang maksimum dengan mengukur absorbansi *methanol* sebagai *reference* dan larutan DPPH sebagai blanko pada rentang panjang gelombang 450 – 580 nm.

c) Pengukuran kadar SOD metode ELISA

(1) Persiapan reagen

- (a) Dilarutkan 120 µl standar (196 ng/ml) dengan 120 µl larutan pengencer standar untuk menghasilkan larutan stok standar 96 ng/ml, diamkan selama 15 menit.
- (b) Dipersiapkan titik standar duplikat dengan mengencerkan larutan stok standar (96ng/ml) 1:2 secara serial dengan pengencer standar untuk menghasilkan konsentrasi larutan 48 ng/ml, 24 ng/ml, 12 ng/ml, dan 6ng/ml.

Tabel 5
Konsentrasi Larutan Standar

Konsentrasi (ng/ml)	Kode Standar	Komposisi
96	Standar No.5	120µl Standar Asli + Pengencer Standar 120µl
48	Standar No.4	120µl Standar No.5 + Pengencer Standar 120µl
24	Standar No.3	120µl Standar No.4 + Pengencer Standar 120µl

12	Standar No.2	120µl Standar No.3 + Pengencer Standar 120µl
6	Standar No.1	120µl Standar No.2 + Pengencer Standar 120µl

Sumber : BT Lab Human Superoxide dismutase ELISA KIT

(c) *Wash buffer* 25x diencerkan dengan mencampurkan 20 ml *wash buffer* 25x dengan 480 ml aquades sehingga diperoleh *wash buffer* 1x.

(2) Prosedur pengujian

(a) Dipersiapkan reagen, larutan standar, dan sampel sesuai dengan petunjuk. Bawa semua reagen ke suhu kamar sebelum digunakan.

(b) Ditentukan jumlah *strip* yang digunakan untuk pengujian, kemudian masukan *strip* dimasukkan ke dalam bingkai.

(c) Dilakukan penambahan 50 µl standar ke *well* standar

(d) Dilakukan penambahan 40 µl sampel ke dalam sumur sampel kemudian ditambahkan 10 µl antibody anti - SOD1 ke dalam sampel *well*, kemudian dimasukkan 50 µl streptavidin – HRP ke sampel *well* dan standar *well*, homogenkan, kemudian tutup *well* dengan sealer dan dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 60 menit.

(e) Dilepaskan *sealer* dan lakukan pencucian hingga 5 kali pengulangan menggunakan *wash buffer*. Rendam *well* dengan *wash buffer* dalam jangka waktu 30 detik – 60 detik.

(f) Ditambahkan 50 µl larutan substrat A ke setiap *well* lalu tambahkan 50 µl larutan substrat B ke dalam setiap *well*. Inkubasi pelat yang ditutup dengan *sealer* baru selama 10 menit pada suhu 37°C di dalam ruangan gelap.

(g) Ditambahkan 50 µl *stop solution* ke setiap *well*, terjadi perubahan warna dari biru menjadi kuning.

(h) Dilakukan penentuan nilai *optic density* pada setiap *well* dengan menggunakan ELISA *Reader* yang diatur ke 450 nm dalam jangka waktu 10 menit setelah ditambahkan stop solution.

a) Post – analitik

(a) Pembacaan hasil uji aktivitas antioksidan

(1) Dilakukan penentuan % inhibisi

$$\% \text{ Inhibisi} : \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100$$

(2) Penentuan IC₅₀

Nilai IC₅₀ dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linear. Konsentrasi sampel sebagai sumbu X dan %inhibisi sebagai sumbu y. Maka diperoleh perasamaan $y = a + bx$, nilai IC₅₀ dapat dihitung dengan mensubstitusi $y = 50$

(3) Penentuan aktivitas antioksidan

Aktivitas antioksidan dapat diketahui dengan didasari oleh nilai IC₅₀ sampel yang diperoleh dan diklasifikasikan dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 6
Aktivitas Antioksidan

Nilai IC ₅₀ (ppm)	Kategori Aktivitas Antioksidan
< 50 ppm	Sangat kuat
50 – 100 ppm	Kuat
100 -150 ppm	Sedang
150 – 200 ppm	Lemah
> 200 ppm	Sangat lemah

Sumber : Kurang dan Kamengon (2021)

(b) Pembacaan hasil Analisa profil biomarker radikal bebas SOD

Dilakukan pembuatan kurva standar dengan memplotkan OD rata – rata untuk setiap standar pada sumbu Y terhadap konsentrassi pada sumbu X, kurva akan terbentuk dengan menghubungkan titik – titik pada grafik. Perhitungan ini dapat

dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak computer sebagai instrumen pembantu dalam pembuatan kurva dan garis linear yang terbaik dapat ditentukan dengan analisis regresi

3. Instrumen pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam serangkaian kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Alat tulis yang digunakan untuk mencatat informasi subjek penelitian (usia, jenis kelamin), indeks masa tubuh yang telah diukur, aktivitas antioksidan teh kombinasi kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*), serta kadar kadar *Superoxide dismutase*.
- b. Alat dokumentasi berupa kamera yang digunakan untuk mendokumentasikan serangkaian proses penelitian dari awal hingga akhir.
- c. Alat penelitian yang terdiri dari oven, blender, neraca analitik, hot plate, tea bag, spektrofotometri UV-Vis (*Analytic Jena Specord 210-Plus*), *cuvet*, gelas ukur, labu ukur, holder, torniquet, sentrifuge, Flex A-200 ELISA *Microplate Reader*, inkubator 37°C, rotator, dan mikropipet.

F. Pengolahan dan Analisis Data

a. Pengolahan data

Data penelitian kuantitatif yang diperoleh dilanjutkan pada tahapan pengolahan data dengan menganalisis data yang didapatkan agar bisa digunakan secara empiris. Pengolahan data merupakan proses untuk memperoleh data dari setiap variabel penelitian yang akan dianalisis. Teknik pengolahan data adalah sebagai berikut :

a. *Editing* (Pengeditan Data)

Pada tahapan ini data hasil pemeriksaan dikumpulkan dan dikelompokkan sesuai dengan syarat dan kebutuhan peneliti. Pengeditan data dilakukan untuk memperbaiki kekurangan dan menghilangkan kekeliruan dari hasil data mentah yang diperoleh. Kekeliruan data dapat dilakukan apabila data tidak memenuhi syarat sebagai bahan analisis.

b. *Coding* (Pemberian Kode)

Pemberian kode – kode tertentu pada setiap data yang ada dan dilakukan pengelompokan sesuai dengan syarat. Pengkodean dapat berupa huruf atau angka yang relevan dengan identitas data. Kode yang diberikan diharuskan dapat mewakili data penelitian.

c. *Entry* (Pemasukan Data)

Pada tahapan ini merupakan proses input data yang dilakukan untuk mengumpulkan data hasil obesrvasi dan dokumentasi selama penelitian berlangsung.

d. *Saving* (Penyimpanan Data)

Saving merupakan suatu proses untuk menyimpan data yang telah melalui proses input dan dianalisis.

e. *Tabulating* (Penyajian Data)

Tabulasi merupakan proses penyajian data yang dapat berupa table yang diisi sesuai dengan kebutuhan analisis yang kemudian dilakukan Analisa yang relevan dengan menggunakan aplikasi yang mengakomodir untuk melakukan uji statistik.

b. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan uji statistik menggunakan perangkat lunak pada computer. Pada tahapan awal pengolahan data dilakukan uji homogenitas kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena sampel kurang dari 50 ($N < 50$). Apabila data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji *Paired t-test*. Namun, apabila data tidak terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji *Wilcoxon*. Uji *Paired t-test* dan uji *Wilcoxon* merupakan uji statistik yang merupakan uji untuk mengetahui bagaimana perbedaan sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada setiap kelompok. Uji ini dilakukan dengan dengan membandingkan rerata *pre test* dengan *post test*.

G. Etika Penelitian

Serangkaian kegiatan penelitian harus berpedoman pada etika penelitian yang memiliki kekuatan moral sehingga serangkaian kegiatan penelitian yang dilakukan dapat dipertanggungjawabkan menurut pandangan etik ataupun hukum. Prinsip dasar etika penelitian adalah sebagai berikut (KEMENKES RI, 2021).

1. Menghormati harkat martabat manusia (*respect for persons*)

Prinsip ini merupakan suatu bentuk menghargai harkat martabat individu yang berwenang untuk menentukan dan mempertanggungjawabkan secara pribadi tentang keputusannya.

2. Berbuat baik (*beneficence*)

Prinsip ini dapat diartikan dengan melakukan perbuatan baik berupa saling membantu dan memberikan upaya yang maksimal dan dengan kerugian yang seminimal mungkin. Individu yang diikutsertakan pada kegiatan penelitian

diharapkan mampu membantu mencapai tujuan penelitian dan dapat diimplementasikan kepada manusia yang sudah memenuhi syarat seperti, risiko penelitian tidak melebihi manfaat yang diberikan, desain penelitian yang telah memenuhi persyaratan ilmiah, mampu menjaga kesejahteraan subjek penelitian, dan tidak dengan sengaja merugikan subjek penelitian.

3. Tidak merugikan (*non-maleficence*)

Prinsip tidak merugikan dapat didefinisikan pada suatu kondisi yang apabila tidak dapat melakukan hal yang bermanfaat sebaiknya tidak mengambil risiko yang akan menyebabkan kerugian bagi individu maupun masyarakat. Prinsip ini bertujuan untuk memberikan perlindungan terhadap individu yang dijadikan subjek penelitian dari potensi adanya penyalahgunaan kekuasaan.

4. Keadilan (*Justice*)

Prinsip ini didasarkan pada kesadaran terhadap kewajiban untuk memperlakukan setiap orang adalah sama sesuai dengan moral dan dapat memperoleh haknya dengan layak.