

**REVIEW: MEKANISME MENGURANGI RESIKO OBESITAS  
MELALUI KONSUMSI MINUMAN *CAMELLIA SINENSIS*  
DAN HERBAL DENGAN MEMPERTIMBANGKAN  
KEAMANAN PANGAN**

---

**REVIEW : MECHANISM REDUCE OBESITY RISK FROM  
CONSUMING *CAMELLIA SINENSIS* AND HERBAL DRINK  
CONSIDERING FOOD SAFETY**



**TUGAS AKHIR S1**

**OLEH  
TAN JOSEPHINE**

**18.I2.0041**

**KONSENTRASI NUTRISI DAN TEKNOLOGI KULINER  
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2022**

**REVIEW: MEKANISME MENGURANGI RESIKO OBESITAS  
MELALUI KONSUMSI MINUMAN *CAMELLIA SINENSIS*  
DAN HERBAL DENGAN MEMPERTIMBANGKAN  
KEAMANAN PANGAN**

---

***REVIEW : MECHANISM REDUCE OBESITY RISK FROM  
CONSUMING CAMELLIA SINENSIS AND HERBAL DRINK  
CONSIDERING FOOD SAFETY***

**TUGAS AKHIR S1**

Diajukan untuk  
memenuhi persyaratan yang diperlukan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

OLEH  
Tan Josephine  
18.I2.0041

**KONSENTRASI NUTRISI DAN TEKNOLOGI KULINER  
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**REVIEW: MEKANISME MENGURANGI RESIKO OBESITAS  
MELALUI KONSUMSI MINUMAN *CAMELLIA SINENSIS*  
DAN HERBAL DENGAN MEMPERTIMBANGKAN  
KEAMANAN PANGAN**

**REVIEW : MECHANISM REDUCE OBESITY RISK FROM  
CONSUMING *CAMELLIA SINENSIS* AND HERBAL DRINK  
CONSIDERING FOOD SAFETY**

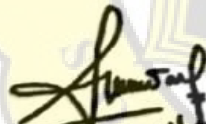
Oleh :  
**Tan, Josephine**  
18.I2.0041

**PROGRAM STUDI: SARJANA TEKNOLOGI PANGAN**

Tugas Akhir ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan Sidang Penguji  
Pada tanggal: 22 September 2022  
Sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

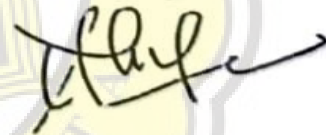
Semarang, 14 Oktober 2022  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata

**Pembimbing I**



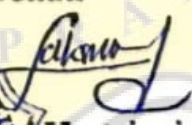
**Dea N. Hendryanti, S.TP., MS.**  
NPP. : 058.1.2015.297

**Pembimbing II**



**Dr. Ir. Christiana Retnaningsih M.P.**  
NPP. : 058.1.1995.185

**Dekan**



**Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP.**  
NPP. : 058.1.2012.28



## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tan Josephine

NIM : 18.I2.0041

Progdi / Konsentrasi : Teknologi Pangan/Nutrisi dan Teknologi Kuliner

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “*Review: Mekanisme Mengurangi Resiko Obesitas Melalui Konsumsi Minuman Camellia Sinensis Dan Herbal Dengan Mempertimbangkan Keamanan Pangan*” ini merupakan karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya, belum terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam tulisan ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa tulisan Tugas Akhir ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia untuk menerima konsekuensi atas ketidakjujuran saya sesuai peraturan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 14 Oktober 2022

Yang menyatakan,



Tan, Josephine

18.I2.0041

## **HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tan, Josephine

Program Studi : Teknologi Pangan konsentrasi Nutrisi dan Teknologi Kuliner

Fakultas : Teknologi Pertanian

Jenis Karya : Penelitian *Review*

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “*REVIEW: MEKANISME MENGURANGI RESIKO OBESITAS MELALUI KONSUMSI MINUMAN CAMELLIA SINENSIS DAN HERBAL DENGAN MEPERTIMBANGKAN KEAMANAN PANGAN*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 14 Oktober 2022

  
Tan Josephine

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat, penyertaan, anugerah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul *Review: Mekanisme Mengurangi Resiko Obesitas Melalui Konsumsi Minuman Camellia Sinensis Dan Herbal Dengan Mempertimbangkan Keamanan Pangan*”, sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S-1) Program Studi Teknologi Pangan Konsentrasi Nutrisi dan Teknologi Kuliner, Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan teknologi pangan dan nutrisi teknologi kuliner di Indonesia.

Selama proses belajar dan mengerjakan tugas akhir, penulis mendapatkan banyak bantuan dan beberapa dukunga dari berbagai pihak, Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis, sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan yang Maha Esa yang senantiasa memberikan berkat, rahmat, dan penyertaan-Nya yang begitu besar kepada penulis sehingga selama penulisan tugas akhir ini penulis dapat menyelesaikan masa studi dari awal hingga pada saat ini.
2. Ibu Dea N. Hendryanti, S.TP., MS. selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Dr. Ir. Christiana Retnaningsih M.P. selaku dosen pembimbing 2 yang selalu sabar dalam membimbing, memberikan dukungan, masukan kritik dan juga telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan selama penulis menulis tugas akhir.
3. Ibu Mellia Harumi, S.Si., M.Sc selaku koordinator Tugas Akhir Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapanata Semarang yang telah membantu pada penjadwalan ujian proposal dan tugas akhir.

4. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu serta waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi hingga tugas akhir ini.
5. Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dalam bentuk apapun dalam kelancaran selama penulis melaksanakan studi dari awal hingga akhir
6. Seluruh keluarga besar Fakultas Teknologi Pertanian, khususnya teman-teman nutrisi dan teknologi kuliner, Bapak/Ibu Dosen dan tenaga administrasi pengajaran. Terimakasih untuk ilmu yang selama ini telah diajarkan.
7. Semua Teman Penulis yang telah berbagi pengalaman, membantu, dan menyemangati selama proses studi hingga akhir.

Penulis disini menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih memiliki banyak keterbatasan dan kekurangan sehingga jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengucapkan permintaan maaf atas kesalahan, kekurangan, dan keterbatasan ataupun hal-hal lain yang kurang atau tidak berkenan di mata pembaca. Penulis menerima segala kritik dan saran yang dapat membangun dan berguna bagi masa yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap, semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan informasi bagi seluruh pembaca.

Semarang, 14 Oktober 2022



Tan Josephine

## RINGKASAN

Teh (*Camellia sinensis*) merupakan minuman yang banyak dikenal dan menjadi minuman yang paling sering untuk dikonsumsi di Indonesia. Teh herbal adalah minuman dari ramuan bagian tanaman herbal yaitu daun, bunga, biji, akar ataupun buahnya yang dikeringkan dan sama sekali tidak mengandung *Camellia sinensis*. Obesitas dapat menimbulkan penyakit yang berhubungan dengan kolesterol dan gula darah. Senyawa bioaktif yang terdapat dalam teh dan tanaman herbal dapat memberikan efek pencegahan resiko obesitas. *Review* ini bertujuan untuk mengidentifikasi mekanisme teh dan daun tanaman herbal yang dapat dijadikan konsumsi untuk mengurangi resiko obesitas dari senyawa bioaktif yang terdapat di dalamnya dengan memperhatikan keamanan pangan. Metode Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode sistematik *review*. Tahap pertama yang dilakukan yaitu analisa kesenjangan, kemudian pengumpulan literatur dengan merumuskan kata kunci apa saja yang akan digunakan dalam mencari literatur. Literatur yang telah terkumpul akan disaring sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dan kemudian di cek kualitas jurnalnya. Jurnal literatur yang berkualitas akan digunakan sebagai data Hasil penelitian menunjukkan teh putih, teh oolong, teh hijau, teh hitam, daun jati belanda, dan daun murbei dapat membantu menurunkan resiko obesitas karena adanya senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, 1-deoxynojimicin, kafein, katekin, dan theaflavin. Kandungan senyawa bioaktif diketahui dari proses ekstraksi menggunakan pelarut polar. *Human study* mengenai konsumsi teh dan teh herbal ditemukan di semua jenis dan pada teh herbal ditemukan pada daun Jati Belanda dan Murbei. Mekanisme yang diberikan dari senyawa bioaktif tersebut yang meningkatkan resistensi insulin, mengoksidasi lemak, menurunkan kadar kolesterol, dan menekan asupan makan. Senyawa kafein dan katekin yang terdapat dalam teh dan teh herbal bila dikonsumsi berlebih dapat memiliki efek bagi kesehatan seperti hepatitis dan hipokalemia. Kesimpulannya, teh dan daun teh herbal memiliki manfaat pada mekanisme pencegahan resiko penurunan berat badan bila dikonsumsi dengan tepat.

**Kata Kunci:** *camellia sinensis*, daun tanaman herbal, obesitas, mekanisme senyawa bioaktif



## **SUMMARY**

*Tea (Camellia sinensis) are beverages that has been known and become the most popular beverage in Indonesia. Herbal tea or tisane are beverage from different kind of plants part like leaf, flower, seed, stem, or dried fruit and not containing any Camellia sinensis. Obesity can cause disease that relate to cholesterol and blood glucose. Bioactive compound that contains in tea and herbal tea can give effect reducing risk of obesity. This review aims to indetificate mechanism of tea and herbal plants leaf that can be consumed for reducing the risk of obesity with considerate the food safety. This research using systematic review method. The step are finding the gap analysis then finding literature with keywords that relate to the topic, all of the literature will be check by the criteria inclusion and exclusion that has been made and after that checkin the quality of the journal. Literature journal that is qualified will be the data for this research. This review shows that white tea, oolong tea, green tea, mutamba leaves, and murbei leaves can give effect reducing the risk of obesity because of their bioactive compound like flavonoid, tanin, 1-deoxynojirimicin, caffeine, catechin, and theaflavine. Bioactive compound content known with extracting with polar solvent. Human study consuming tea and herbal tea found in all kind of tea and Mutamba leaves and Mulberry leaves. Mechanism that shown are increasing the insulin resistance, fat oxidation, lowering cholesterol level, and suppressing food intake. Caffeine and catechin compound inside the tea or herbal tea can give risk to your body like hepatitis and hypokalemia. In conclusion, tea and herbal tea leaves can give benefits in mechanism reducing risk of weight loss if consuming the right way.*

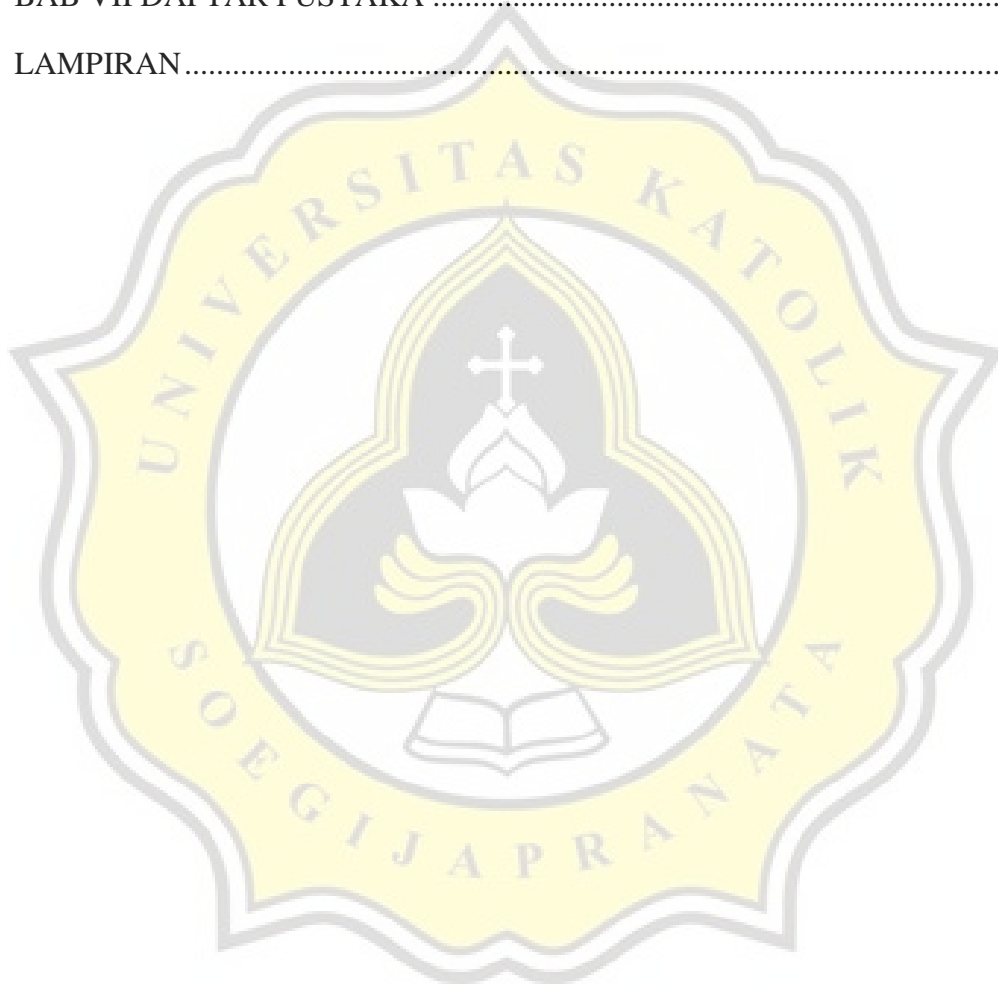
**Keywords :** *camellia sinensis, herbal plants leaves, obesity, mechanism of bioactive compound, and food safety.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
RINGKASAN .....	vii
SUMMARY .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	17
1.1 Latar Belakang .....	17
1.2 Identifikasi Masalah .....	19
1.3 Tujuan Penelitian.....	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	20
2.1. Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ).....	20
2.1.1. Teh Putih.....	21
2.1.2. Teh Oolong .....	21
2.1.3. Teh Hijau .....	22
2.1.4. Teh Hitam .....	22
2.2. Tanaman Herbal yang Dapat Dikonsumsi.....	23
2.2.1. Jati Belanda ( <i>Gauzuma ulmifolia</i> Lamk.) .....	23
2.2.2. Mangrove ( <i>Rhizopora stylosa</i> ).....	23
2.2.3. Murbei ( <i>Morrus alba</i> L. / <i>Moraceae</i> ) .....	24
2.2.4. Kemuning ( <i>Marruya paniculata</i> (L.) Jack) .....	24

2.2.5. Delima ( <i>Punica granatum</i> / Lythraceae) .....	24
2.3. Senyawa Bioaktif Ekstraksi Daun <i>Camellia sinensis</i> dan Tanaman Herbal	25
2.3.1. Metode Ekstraksi .....	29
2.4. Mekanisme Terjadi Pencegahan Resiko Obesitas Oleh Senyawa Aktif .....	31
2.5. Resiko Konsumsi Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ) dan Tanaman Herbal .....	33
<b>BAB III METODOLOGI</b> .....	<b>35</b>
3.1. Waktu Penelitian .....	35
3.2. Proses Penelitian .....	35
3.3. Analisa Kesenjangan .....	36
3.4. Pengumpulan Literatur .....	39
3.4. Penyaringan Literatur .....	39
3.4.1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	40
3.4.2. Prisma Diagram .....	42
3.5. Analisa dan Tabulasi Data .....	43
3.6. Desain Konseptual .....	44
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b> .....	<b>45</b>
4.1. Senyawa Bioaktif yang Terdapat Dalam Ekstraksi Daun Tanaman Herbal	45
4.2. Senyawa Bioaktif yang Terdapat Dalam Ekstraksi Teh ( <i>Camellia sinensis</i> (L.) O. Kuntze) .....	47
4.3. Studi Klinis Minuman Daun Tanaman Herbal .....	50
4.4. Studi Klinis Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ) .....	52
4.5. Mekanisme Senyawa Bioaktif Minuman Daun Tanaman Herbal .....	56
4.6. Mekanisme Senyawa Bioaktif Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ) .....	57
4.7. <i>Case Report</i> Resiko Konsumsi Daun Teh Herbal dan <i>Camellia sinensis</i> .....	58
<b>BAB V PEMBAHASAN</b> .....	<b>59</b>
5.1. Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ) dan Daun Tanaman Herbal yang Memiliki Potensi pada Pengurangan Resiko Obesitas .....	59
5.2. Senyawa Bioaktif Daun Tanaman Herbal .....	59
5.3. Senyawa Bioaktif Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ) .....	62
5.4. Konsumsi Teh Herbal untuk Pengurangan Resiko Obesitas .....	64
5.5. Konsumsi Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ) untuk Pengurangan Resiko Obesitas .....	69

5.6. Keamanan Pangan Konsumsi Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ) dan Tanaman Herbal	76
5.7. Grafik Kesimpulan .....	80
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	81
6.1. KESIMPULAN .....	81
6.2. SARAN .....	82
BAB VII DAFTAR PUSTAKA .....	83
LAMPIRAN .....	96

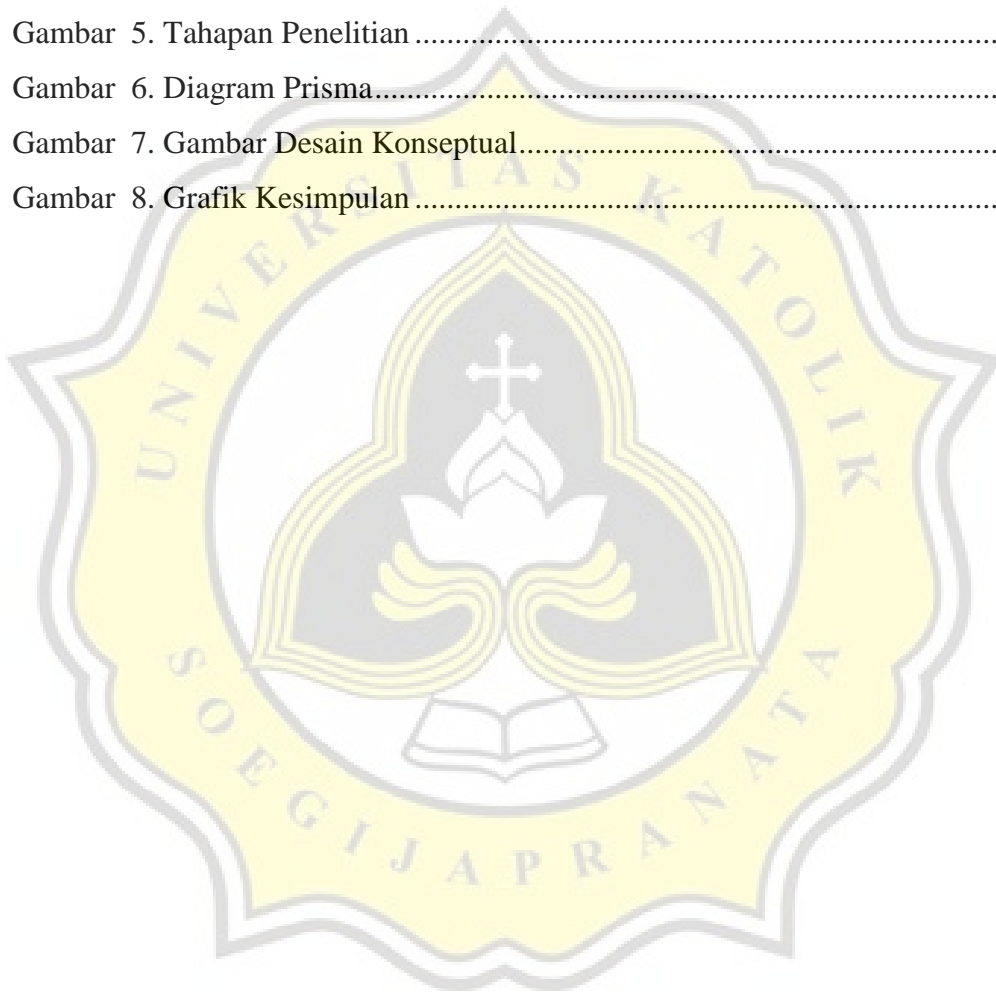


## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Katekin Dalam Jenis Teh yang Berbeda.....	27
Tabel 2. Klasifikasi Kelebihan Berat Badan dan Obesitas .....	31
Tabel 3. Hasil analisis kesenjangan artikel review publikasi sebelumnya mengenai pengaruh konsumsi daun teh dan teh herbal terhadap <i>weight loss</i> .....	36
Tabel 4. Kualitas Jurnal.....	41
Tabel 5. Senyawa Bioaktif yang Terdapat Dalam Ekstraksi Daun Teh Tanaman Herbal.....	45
Tabel 6. Senyawa Bioaktif yang Terdapat Dalam Ekstraksi Teh ( <i>Camellia sinensis</i> (L.) O. Kuntze).....	47
Tabel 7. Studi Klinis Minuman Daun Tanaman Herbal .....	50
Tabel 8. Studi Klinis Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ) .....	52
Tabel 9. Mekanisme Senyawa Bioaktif Minuman Daun Tanaman Herbal .....	56
Tabel 10. Mekanisme Senyawa Bioaktif Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ) .....	57
Tabel 11. Case Report Resiko Konsumsi Daun Teh Herbal dan <i>Camellia sinensis</i> .....	58
Tabel 12. Kandungan teh hitam dan placebo (per cangkir) .....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Senyawa Polifenol Utama dalam Teh Hijau dan Teh Hitam .....	26
Gambar 2. Struktur Kimia Kafein .....	28
Gambar 3. Struktur Kimia Quercetin .....	29
Gambar 4. Struktur Kimia 1-deoxynojirimycin (DNJ) .....	29
Gambar 5. Tahapan Penelitian .....	35
Gambar 6. Diagram Prisma .....	42
Gambar 7. Gambar Desain Konseptual .....	44
Gambar 8. Grafik Kesimpulan .....	80



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kualitas Jurnal (Schimago) .....	96
Lampiran 2. Kualitas Jurnal (SINTA).....	103
Lampiran 3. <i>Peer-Review</i> .....	104



## DAFTAR SINGKATAN

- ABCA 1 = ATP – *Binding Vassette Transporter A1*
- ATP = Adenosin Trifosfat
- BB = Berat Badan
- BMS = *Body Mass Index*
- CAMP = Adenomina Monokoskat Siklik
- DNJ = 1-*deoxynojirimicin*
- E = (+)katekin
- EC = (-)epikatekin
- ECG = (-)epikatekingalat
- EE = *Energy Expenditure*
- EGC = (-)epigallokatekin
- EGCG = (-)epigalokatekin Galat
- FAS = Asam Lemak Sintase
- FBG = *Fast Blood Glucose*
- GAE = *Gallic Acid Equivalent*
- GC = (-)galokatekin
- GCG (-)galokatekin Galat
- GSH = *Glutation*
- h = *hour*
- HDL = *High – Density Lipoprotein*
- HMG – CoA = 3 – Hidroksi – 3 Mehlglutaril
- HOMA – IR = *Homeostatic Model Assesment For Insulin Resistance*
- IMT = Indeks Massa Tubuh
- LCAT = *Lechitin Cholesterol Acyl Transferase*
- LDL = *Low – Density Lipoprotein*
- LX – RYR = *Liver X – Receptor*



MDA = Malonal Dehid

n = Jumlah Sampel

NOAEL = *Non – Observed – Adverse – Effect Level*

QE = *Quercerin Equivalent*

ROS = Spesi Oksigen Reaktif

RQ = *Respiratory Quotient*

SRE = *Sterol Regulatory Element*

SREBP = *Sterd Regulatory Element Landing Protein*

TC = Total Kolesterol

TG = Triglicerida

TPC = Total Senyawa Fenolit

UCP 1 = *Termogenin*

VLDL = *Very low – density lipoprotein*

WHR = *Waist-Hip Ratio*

