

**POTENSI *GINGER HONEY* SEBAGAI SUPLEMEN WANITA PRAKONSEPSI  
DENGAN STRES RINGAN MENGGUNAKAN MENCIT BETINA BALB/C  
SEBAGAI MEDIA INTERVENSI**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi

Ilmu Kebidanan

Disusun dan diajukan oleh

RISKA YASMIN

Kepada

**SEKOLAH PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2020**



# TESIS

## POTENSI *GINGER HONEY* SEBAGAI SUPLEMEN WANITA PRAKONSEPSI DENGAN STRES RINGAN MENGGUNAKAN MENCIT BETINA BALB/C SEBAGAI MEDIA INTERVENSI

Disusun dan diajukan oleh

**RISKA YASMIN**

Nomor Pokok P102182035

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

Pada tanggal 18 Agustus 2020

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasihat,



**Dr. Andi Nilawati Usman, SKM., M.Kes**

Ketua

**Dr. Indah Raya, M.Si**

Anggota

Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Kebidanan,

**Prof. Dr. Ir. Anwarul Uddin Jompa, M.Sc.**



**Prof. Dr. Ir. Anwarul Uddin Jompa, M.Sc.**



## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

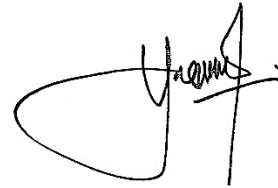
Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riska Yasmin  
NIM : P102182035  
Program Studi : Ilmu Kebidanan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 18 Agustus 2020

Yang Menyatakan,



Riska Yasmin



## PRAKATA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahairabbil' alamin, dengan mengucapkan puji syukur pada Allah SWT, Sang pemberi inspirasi bagi yang mau berpikir. Dengan hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis berjudul "Potensi Ginger Honey Sebagai Suplemen Wanita Prakonsepsi Dengan Stres Ringan Menggunakan Mencit Betina Balb/C Sebagai Media Intervensi"

Penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak, yaitu Orang tua serta keluarga besar yang telah sabar mendukung, mendoakan, dan membimbing agar penulis tetap semangat untuk menyelesaikan pendidikan, dewan pembimbing Dr. Andi Nilawati Usman, SKM., M.Kes sebagai Ketua Komisi Penasihat yang telah memberikan bantuan dan bimbingannya yang telah diberikan mulai dari pengembangan minat terhadap permasalahan penulisan, penulisan tesis hingga terselesaikannya tesis ini dan Dr. Indah Raya, M.Si sebagai Anggota Komisi Penasihat yang telah memberikan bantuan dan bimbingannya yang telah diberikan mulai dari pengembangan minat terhadap permasalahan penulisan, penulisan tesis hingga terselesaikannya tesis ini.

Selain itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, MA., selaku Rektor Universitas Hasanuddin Makassar
2. Prof.Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Si, selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
3. Dr.dr. Sharvianty Arifuddin, Sp.OG (K), selaku Ketua Program Studi Magister Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar.
4. Dr. Mardiana Ahmad, SST, M.Keb selaku sekretaris Program Studi Magister Ilmu Kebidanan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang sangat berharga.
5. Dr. Aliyah, M.Si., Apt., Andi Dirpan, STP., M.Si., Ph.D. dan dr. Aryadi Arsyad,

med, Sc., PhD selaku penguji yang telah memberi masukan, bimbingan, perbaikan pada penelitian ini.



6. Prof. Dr. Ir. Metusalach, M.Sc selaku Kepala Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan yang telah memberikan izin dan arahan selama penggunaan laboratorium
7. Dr. Aswan Usman, M.Kes, selaku Kepala Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar yang telah memberikan izin dan arahan selama penggunaan laboratorium
8. Para Dosen dan Staff Program Studi Magister Kebidanan yang telah dengan tulus memberikan ilmunya selama menempuh pendidikan.
9. Rekan Tim Penelitian (Riska Reviana dan A.Mustika Fadillah Rizki) yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk bersama-sama menyelesaikan pendidikan. Semoga apa yang telah kita usahakan dapat bermanfaat bagi masyarakat
10. Abdul Kosim Anwar, sebagai rekan yang tetap sabar mendoakan, mendukung, dan menunggu hingga selesai pendidikan
11. *Honey Team* (Annisa, Emmasitah, dan Nurrahmi), senior penulis yang selalu meluangkan waktu, memberi arahan dan bantuan selama menyelesaikan penelitian
12. *Macca Education* yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyusunan jurnal internasional
13. Teman – teman mahasiswa Magister Kebidanan angkatan IX yang banyak membantu dalam penulisan tesis penelitian ini.

Penulis sadar akan kekurangan dan kelemahan dari pembuatan tesis penelitian ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna memperbaiki tesis ini sehingga vias menjadi lebih baik. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih. Penulis berharap semoga yang tertulis dalam tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Makassar,

2020

Penulis



## ABSTRAK

**RISKA YASMIN.** *Potensi Ginger Honey sebagai Suplemen Wanita Prakonsepsi dengan Stres Ringan Menggunakan Mencit Betina Balb/c sebagai Media Intervensi* (dibimbing oleh Andi Nilawati Usman dan Indah Raya)

Kondisi stres pada wanita prakonsepsi ditandai dengan peningkatan hormon kortisol yang dapat menyebabkan keadaan stres oksidatif. Ketidakseimbangan antioksidan dan radikal bebas dapat menyebabkan keadaan stres oksidatif dan gangguan pada system endokrin. PCOS, siklus menstruasi irregular, penurunan kualitas oosit, dan infertilitas merupakan hasil dari kondisi stres dan stres oksidatif.

Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium in vivo dan dilaksanakan di Laboratorium Biofarmasi, dan Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin

Desain penelitian yang digunakan adalah pretest-posttest control group. Sampel penelitian ini adalah mencit putih betina Balb/c dengan umur 2-3 bulan yang dibagi menjadi 2 kelompok (5 ekor masing-masing kelompok) yaitu kelompok 1 sebagai kontrol negatif yang diberikan pakan standar dan kelompok 2 sebagai ginger honey (campuran 10 mg madu trigona sp dan 20 mg jahe) sebanyak 28 mg/20 g BB yang diberikan melalui oral sonde selama 14 hari Sebelum pemberian intervensi mencit akan direnangkan selama 15 menit untuk meningkatkan keadaan stress. Pemeriksaan kadar hormon kortisol, kadar glutathione, dan hormon estrogen dilakukan dengan menggunakan metode ELISA. Data dianalisis menggunakan uji statistik T berpasangan. Pada penelitian ini pemberian ginger honey selama 14 hari secara signifikan ( $p=0,05$ ) mampu menurunkan kadar kortisol ( $p=0,001$ ) sebesar  $-1,383$  ng/ml, meningkatkan kadar glutathione ( $p=0,007$ ) sebesar  $0,447$  ng/ml, dan meningkatkan kadar hormon estrogen ( $p=0,001$ ) sebesar  $17,027$  ng/ml. Pemberian ginger honey memiliki pengaruh dalam menurunkan kadar hormon kortisol, meningkatkan kadar glutathione, dan meningkatkan kadar hormon estrogen. Suplemen ginger honey dapat dijadikan terapi komplementer dalam bidang kebidanan untuk wanita prakonsepsi yang mengalami stres ringan.

Kata kunci: *ginger honey, glutathione, estrogen, kortisol, stres, stres oksidatif*

 <b>GUGUS PENJAMINAN MUTU (GPM) SEKOLAH PASCASARJANA UNHAS</b>	
Abstrak ini telah diperiksa.	Paraf Ketua / Sekretaris,
Tanggal: <u>27 Agustus 2020</u>	





## ABSTRACT


**RISKA YASMIN.** *The Potentials of Ginger Honey as a Supplement for Preconception Women with Mild Stress Using Female Balb/c Mice as Intervention Media* (supervised by Andi Nilawati Usman and Indah Raya)

Stressful conditions in preconception women characterized by the increased levels of the cortisol hormone can cause a state of oxidative stress. Imbalance of antioxidants and free radicals will make the body has a state of oxidative stress and disruption of the endocrine system. PCOS, irregular menstrual cycle, decreased oocyte quality, and infertility result from stressful conditions and oxidative stress

This study aimed to determine the effect of ginger honey supplementation on decreasing cortisol hormone levels, increasing glutathione levels, and increasing estrogen levels.

This study was an in vivo laboratory research and conducted in the Biopharmacy Laboratory, and the Microbiology Laboratory of the Teaching Hospital of Hasanuddin University. Pretest-posttest control group design. This study sample was 2-3 months female Balb/c mice divided into 2 groups (5 mice each group) i.e Group 1 as the negative control with standard feed and Group 2 as ginger honey group (mixture of 10 mg trigona sp honey and 20 mg ginger extract) as much as 28 mg/20 g BW for 14 days by oral gavage. Before the intervention mice would be swam for 15 minutes to escalate stress condition. The examinations of cortisol hormone levels, glutathione levels, and estrogen hormones was carried out using ELISA method. Data were analyzed using Paired T test. On this research ginger honey administration for 14 days significantly ( $p=0,05$ ) reduced cortisol level ( $p=0,001$ ) by -1,383 ng/ml, , increased glutathione levels ( $p=0.007$ ) by 0.447 ng/ml, and increased estrogen hormone levels ( $p=0.001$ ) of 17,027 ng/ml. Ginger honey affect in reducing cortisol levels, increasing glutathione, and estrogen levels. Ginger honey supplements can be used as complementary therapies in midwifery for preconception women who experience mild stress.

Keywords: *cortisol, ginger honey, glutathione, estrogen, stress, oxidative stress*

 <b>GUGUS PENJAMINAN MUTU (GPM) SEKOLAH PASCASARJANA UNHAS</b>	
Abstrak ini telah diperiksa.	Paraf Ketua / Sekretaris,
Tanggal: 27 Agustus 2020	



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN UMUM</b>	
A. Pendahuluan	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kerangka Teori	5
E. Kerangka Konsep	7
F. Hipotesis	7
G. Definisi Operasional	8
H. Alur Penelitian	10
<b>BAB II ANALISIS KANDUNGAN <i>GINGER HONEY</i> SEBAGAI SUPLEMEN WANITA PRAKONSEPSI</b>	
Abstrak	11
A. Pendahuluan	12
B. Metode Penelitian	13
C. Hasil Penelitian	14
D. Pembahasan	16
E. Kesimpulan	18





BAB III POTENSI GINGER HONEY SEBAGAI SUPLEMEN WANITA  
PRAKONSEPSI DENGAN STRES RINGAN MENGGUNAKAN MENCIT  
BETINA BALB/C SEBAGAI MEDIA INTERVENSI

Abstrak	19
A. Pendahuluan	20
B. Metode Penelitian	22
C. Hasil Penelitian	24
D. Pembahasan	27
E. Kesimpulan	28

BAB IV PEMBAHASAN UMUM	29
------------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
----------------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Definisi Operasional	8
Tabel 2.1 Kriteria Mutu Madu dan Komposisi Jahe Berdasarkan SNI	14
Tabel 2.2 Hasil Uji Kandungan <i>Ginger Honey</i>	15
Tabel 3.1 Perubahan Bobot Badan Mencit Betina Balb/c pada Kelompok <i>Ginger Honey</i> dan Kelompok Kontrol	25
Tabel 3.2 Analisis Perbedaan kadar hormon Kortisol antarkelompok	25
Tabel 3.3 Analisis Perbedaan kadar Glutathione antarkelompok	25
Tabel 3.4 Analisis Perbedaan kadar Hormon estrogen antarkelompok	26
Tabel 3.5 Perbedaan Kadar Kortisol, Glutathione, Estrogen kadar Sebelum dan Sesudah Pemberian Intervensi pada Mencit Betina <i>Balb/c</i>	26



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Teori	6
Gambar 1.2 Kerangka Konsep	7
Gambar 1.3 Alur Penelitian	10



## DAFTAR ISTILAH

Ginger Honey	: campuran madu dan ekstrak jahe
PCOS	: <i>polycystic ovarian syndrome</i>
SOR/ROS	: senyawa oksigen reaktif/ <i>reactive oxygen species</i>
ACTH	: <i>adrenocorticotropic hormone</i>
CRH	: <i>corticotropin-releasing hormone</i>
LH	: <i>luteinizing hormone</i>
GSH	: <i>glutathione</i>
GR	: <i>glutathione reductase</i>
CAT	: <i>catalase</i>
TAS	: <i>Total Antioxidant Status</i>
MDA	: <i>Malondialdehid</i>
EDTA	: <i>Ethylenediaminetetraacetic acid</i>
ELISA	: <i>Enzyme-linked immunosorbent assay</i>
RPM	: <i>revolutions per minute</i>
CI	: <i>Confident Interval</i>
WUS	: <i>Wanita Usia Subur</i>
E2	: <i>estradiol</i>
BB	: <i>bobot badan/berat badan</i>
kg	: <i>kilogram</i>
mg	: <i>milligram</i>
ng	: <i>nanogram</i>
g	: <i>gram</i>
ml	: <i>mililiter</i>
µg	: <i>micrograms</i>
NaOH	: <i>Natrium Hidroksida</i>
NaCl	: <i>Natrium klorida</i>
HMF	: <i>Hidroksimetilfurfural</i>
ANOVA	: <i>Analysis of variance</i>
BBLK	: <i>Balai Besar Laboratorium Kesehatan</i> : <i>Standarisasi Nasional Indonesia</i>



# BAB I

## PENDAHULUAN UMUM

### A. Pendahuluan

Asuhan prakonsepsi merupakan suatu intervensi pembekalan yang diberikan pada wanita dan pasangan sebelum terjadinya konsepsi untuk meningkatkan kesehatan wanita dan anak dalam jangka panjang maupun jangka pendek (WHO, 2013). Salah satu cara signifikan untuk meningkatkan kesehatan ibu pada masa prakonsepsi adalah meningkatkan status nutrisi dan perbaikan gaya hidup dimulai sejak masa reproduktif atau minimal 3 bulan sebelum kehamilan (Stephenson, 2018).

Nutrisi berhubungan dengan keadaan obesitas dan *underweight*. Obesitas dipengaruhi oleh keadaan stress, respon stress pada suatu individu mengarahkan seseorang untuk makan lebih banyak dan mengkonsumsi makanan yang tidak bernutrisi. Keadaan stress juga mengganggu kerja organ *digestive* dan pengaturan metabolisme yang akan menyebabkan peningkatan hormon kortisol dan insulin (Lindsay *et al.*, 2017). Wanita pekerja baik memiliki anak atau tidak lebih mudah mengalami stress dibandingkan pria, begitu pula wanita yang tidak bekerja juga menunjukkan tingkat stress yang cukup tinggi yang disebabkan sebagian besar karena masalah ekonomi (Wiegner *et al.*, 2015). Peningkatan tingkat stress pada wanita juga dipengaruhi oleh perubahan hormon pada saat menstruasi, kehamilan, masa nifas dan *menopause*, wanita (9,3%) mengalami stress 2 kali lipat lebih banyak dari pria (4,2%) (Albert, 2015)

Peningkatan hormon kortisol merupakan respon fisiologi terhadap stres dan sebagai indikator stress oksidatif (Aschbacher *et al.*, 2013). Stres oksidatif dalam tubuh merupakan ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan. Keadaan tersebut dapat menyebabkan sejumlah penyakit reproduksi seperti endometriosis, PCOS, penurunan kualitas oosit, infertilitas, keguguran, preeklampsia, IUGR, dan kelahiran premature (Duhig, Chappell and Shennan, 2016; Yuslianti, 2018) terjadinya *Polycystic Ovarian Syndrome* (PCOS) yang berkaitan dengan penyakit reproduktif, dan metabolic, hal ini ditandai dengan siklus menstruasi yang irregular, *oligo* atau *amenorrhea*, *unovulation* (Mohammadi,



Hormon kortisol yang merupakan hasil sintesis dari kolesterol dan disekresi dari bagian korteks adrenal manusia sebagai respon terhadap stres (Lee, Kim and Choi, 2015). Pada ibu yang menghadapi persalinan normal memiliki kadar kortisol lebih tinggi karena mengalami stress karena nyeri persalinan dibandingkan dengan ibu yang melakukan *sectio caesaria* (Nejad *et al.*, 2016). *Reactive Oxygen Species* (ROS) menyebabkan keadaan stress oksidatif dan menyebabkan berbagai penyakit. Antioksidan utama tubuh yaitu Glutathione memiliki peranan penting dalam mencegah kerusakan sel yang disebabkan oleh stres oksidatif (Kwon *et al.*, 2019). Glutathione mampu mempertahankan vitamin C dan vitamin E yang juga berperan sebagai antioksidan eksogen (Ahmed *et al.*, 2018).

Keadaan stres juga mempengaruhi pengaturan system endokrin, stres dapat mempengaruhi kadar estrogen yang mengarah pada *amenore* dan menstruasi *irregular* (Ranabil and Reetu, 2011). Wanita muda dan wanita menopause yang mengalami penurunan estrogen lebih beresiko untuk mengalami penyakit *autoimmune* (Assad *et al.*, 2017). Tetapi kadar estrogen yang terlalu tinggi juga meningkatkan resiko terjadinya kanker payudara, dan kanker ovarium (Novita, 2018)

Dalam memberikan asuhan kebidanan, bidan berwenang untuk memberikan terapi komplementer-alternatif sesuai dengan kompetensi dan ruang lingkup pelayanan yang dimiliki salah satunya yaitu masa ibu prakonsepsi (Kepmenkes, 2007). Terapi komplementer yaitu penggabungan metode pengobatan konvensional (alami, kepercayaan) dan pengobatan kedokteran, seperti akupresur, akupuntur, yoga, terapi nutrisi, dan obat-obat herbal (Zollman and Vickers, 1999).

Produk madu telah banyak diberikan sebagai bahan alami dan terapi nutrisi dapat mencegah terjadinya stress oksidatif karena kandungan fenol dan nonfenolic antioksidan. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan pada 12 tikus *Sprague Dawley* yang diberikan madu Gelam sebanyak 2.5 ml/kg BB yang setara dengan 1 sdt untuk dewasa selama 8 bulan dapat menurunkan kadar MDA dan merusak DNA (Sahhugi, Hasenan and Jubri, 2014). Penelitian lainnya juga menyatakan salah satu jenis madu, yaitu Madu Rambutan mengandung flavonoid dan fenolik sebagai antioksidan alami yang berperan menurunkan peroksida lipid dan radikal bebas (Yuslianti *et al.*, 2015)





Bahan alami lainnya yaitu jahe (*Zingiber officinale*) terbukti secara signifikan dapat menurunkan kadar LDL kolesterol, total kolesterol, dan berat badan setelah diberikan selama 3 bulan sebanyak 5 mg/hari pada pasien yang mengalami hiperlipidemia (Murad, Niaz and Aslam, 2018). Selain dapat mencegah terjadinya peroksida lipid, Ethanol pada kandungan jahe mengaktifasi enzim *superoxide dismutase*, *catalase*, *glutathione peroxidase*, *glutathione reductase* (Mashadi, Nafiseh Shokri, 2013).

Pada penelitian sebelumnya, ekstrak jahe dapat menurunkan kadar kolesterol dan menyeimbangkan hormone estrogen dan progesterone pada tikus yang mengalami PCOS, adanya kandungan gingerol, polifenol, dan flavonoid pada jahe berperan sebagai antioksidan. Pemberian dosis tinggi ekstrak jahe mampu menggantikan peran *clomiphene citrate* sebagai terapi hormon untuk meningkatkan fungsi ovarium (Atashpour *et al.*, 2017)

Berbagai manfaat mengenai madu dan jahe telah dibuktikan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengetahui lebih dalam manfaat madu dan jahe setelah dipadukan untuk menjadi suatu produk yang nantinya dapat digunakan untuk menurunkan kejadian gangguan sistem reproduksi yang kerap dialami oleh wanita usia subur.

Penelitian ini diharapkan dapat diterapkan dalam dunia pelayanan kebidanan sebagai terapi komplementer untuk mencegah keadaan stres, stres oksidatif, dan ketidakseimbangan hormon pada ibu prakonsepsi. Nilai kebaharuan dari penelitian ini adalah perpaduan antara madu dan jahe yang telah dihomogenkan untuk mejadi suatu suplemen. Pada penelitian ini peneliti menggunakan mencit betina sebagai hewan uji coba sebagai media intervensi.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan oleh peneliti maka peneliti mengangkat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apa saja kandungan yang terdapat dalam *ginger honey* ?
2. Apakah ada pengaruh sebelum dan sesudah pemberian suplemen *ginger*

...y pada penurunan kadar hormon kortisol pada hewan coba mencit  
...a *Balb/c* yang mengalami stress?



3. Apakah ada pengaruh sebelum dan sesudah pemberian suplemen *ginger honey* pada peningkatan hormon estrogen pada hewan coba mencit betina *Balb/c* yang mengalami stress?
4. Apakah ada pengaruh sebelum dan sesudah pemberian suplemen *ginger honey* pada peningkatan kadar *Glutathione* pada hewan coba mencit betina *Balb/c* yang mengalami stress?

### C. Tujuan Penelitian

#### 1. Tujuan Umum

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menilai pengaruh suplemen *ginger honey* pada penurunan kadar hormon kortisol, peningkatan hormon estrogen, dan peningkatan kadar *Glutathione* pada hewan coba mencit betina *Balb/c* yang mengalami stress

#### 2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk menganalisis kandungan yang terdapat dalam *ginger honey*
- b. Untuk menganalisis pengaruh sebelum dan sesudah pemberian suplemen *ginger honey* pada penurunan kadar hormon kortisol pada hewan coba mencit betina *Balb/c* yang mengalami stres
- c. Untuk menganalisis pengaruh sebelum dan sesudah pemberian suplemen *ginger honey* pada peningkatan kadar *Glutathione* pada hewan coba mencit betina *Balb/c* yang mengalami stres
- d. Untuk menganalisis pengaruh sebelum dan sesudah pemberian suplemen *ginger honey* pada peningkatan hormon estrogen pada hewan coba mencit betina *Balb/c* yang mengalami stres

### D. Kerangka Teori

Keadaan stress yang dialami oleh wanita usia subur dapat mempengaruhi peningkatan hormon stres yaitu kortisol, ketidakseimbangan hormone gonad seperti estrogen, dan penurunan kadar glutathione sebagai respon stress oksidatif

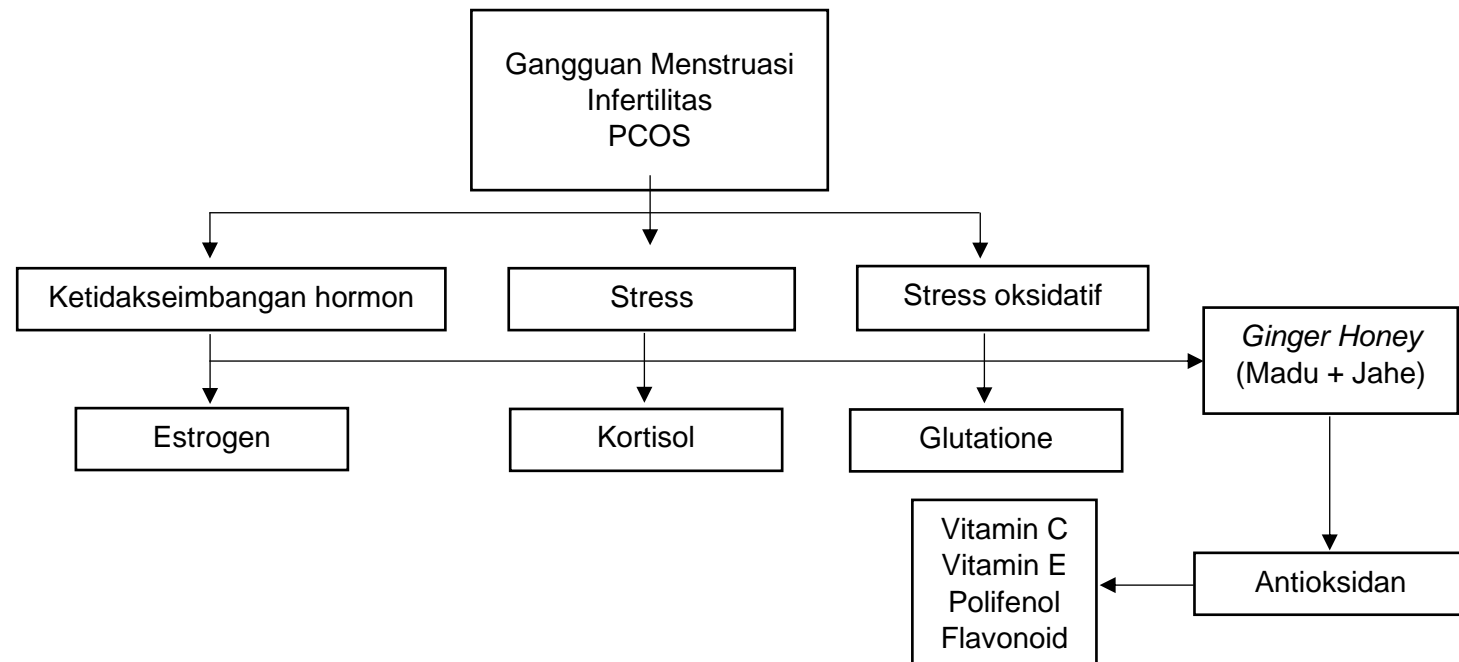
perlu. Stress oksidatif pada masa prekonsepsi dapat menyebabkan hiperandrogenemia, PCOS, penurunan kualitas oosit, infertilitas, keguguran, disfungsi tiroid, preeklamsia, IUGR, dan kelahiran premature (Duhig, Chappell and Shennan,



Peneliti menggunakan produk lebah seperti madu dan bahan alami seperti jahe yang cukup mudah untuk diperoleh oleh masyarakat. Bahan tersebut diharapkan dapat dengan kandungan antioksidan seperti flavonoid, polifenol, vitamin C, dan vitamin E

Pada penelitian ini peneliti menilai kadar hormon kortisol sebagai respon stres, hormon estrogen sebagai gangguan menstruasi dan kadar glutathione sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas dalam tubuh

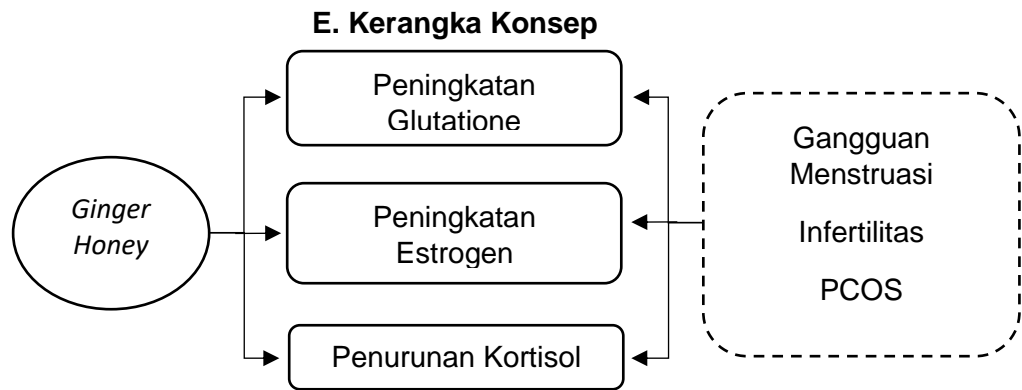




Sumber : (Aschbacher *et al.*, 2013; Lee, Kim and Choi, 2015; Assad *et al.*, 2017; Atashpour *et al.*, 2017)

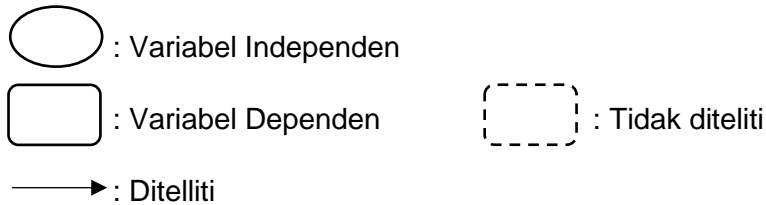
Gambar 1.1. Kerangka Teori





Gambar 1.2. Kerangka Konsep

Keterangan :



### F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari rencana penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Ginger honey* memiliki kandungan mineral, vitamin, protein, lemak, karbohidrat, gula, hidroksimetilfulfural, logam, dan air
2. Pemberian *ginger honey* berpengaruh positif untuk menurunkan kadar kortisol pada mencit betina Balb/c yang mengalami stress
3. Pemberian *ginger honey* berpengaruh positif untuk meningkatkan kadar glutathione pada mencit betina Balb/c yang mengalami stress
4. Pemberian *ginger honey* berpengaruh positif untuk peningkatan hormon estrogen pada mencit betina Balb/c yang mengalami stress



### G. Definisi Operasional

Tabel 1.1 Definisi operasional  
Variabel Independen

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1	<i>Ginger Honey</i>	Campuran 10 g madu <i>trigona spp</i> dan 20 g jahe emprit yang telah dihomogenkan dan diberikan secara oral melalui sonde pada mencit betina <i>Balb/c</i> diberikan sebanyak 28 mg/20 g BB	Timbangan Analitik	Ceklis	Ordinal	1=tidak diberikan 2=diberikan

Variabel Dependen

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1	Pengujian kandungan gizi <i>Ginger Honey</i>	Pengujian kandungan gizi dalam suplemen <i>Ginger Honey</i> (dengan perbandingan ekstrak jahe dan madu 2:1)	Pemeriksaan Laboratorium		Rasio	mg/100 ml
2	Kadar hormone kortisol	Pemeriksaan kadar kortisol yang disekresi kelenjar adrenal sebagai indikator keadaan stres dengan mengambil sampel darah 0,5 ml dari	Pemeriksaan Laboratorium	ELISA kit	Rasio	Mean (ng/ml)

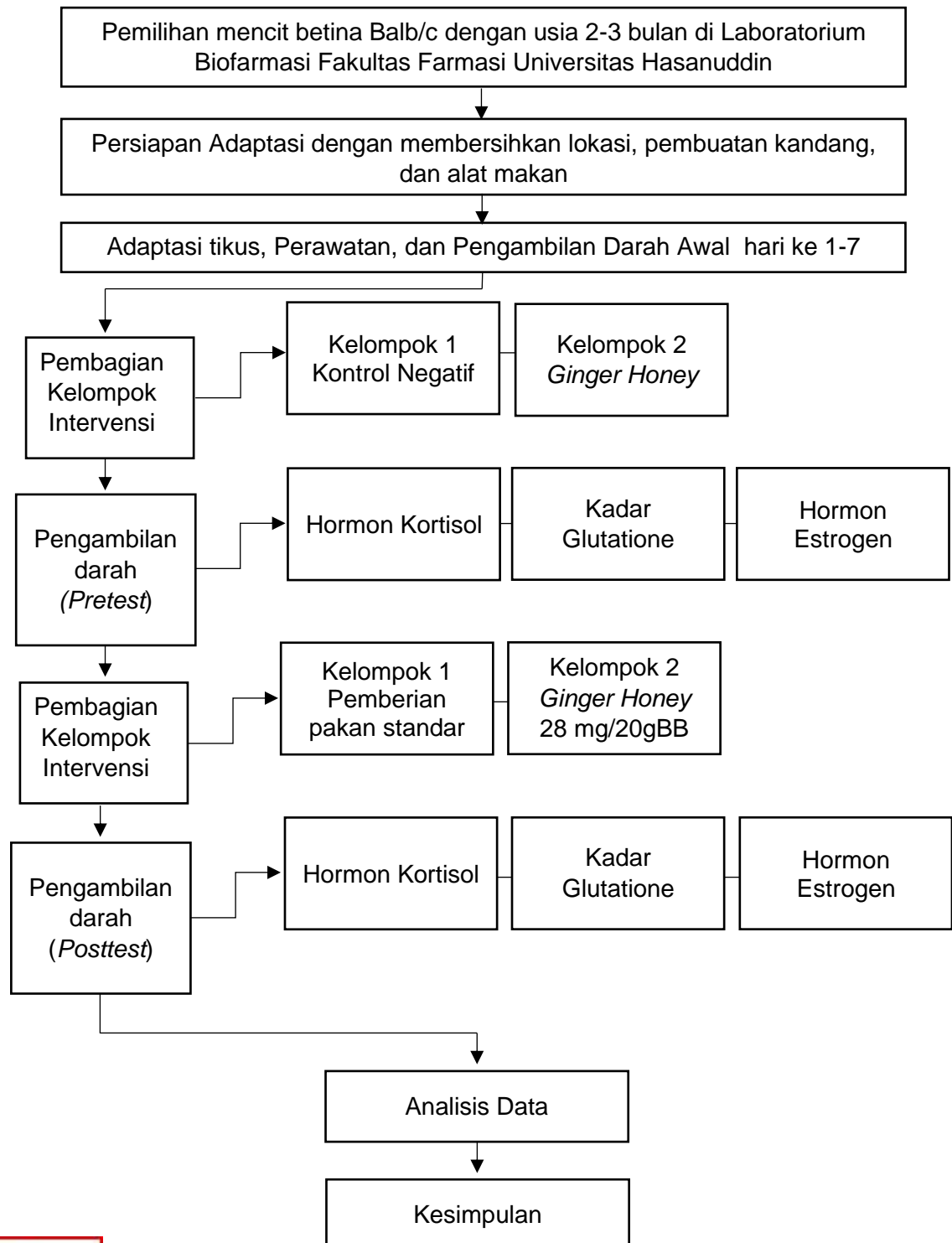




		ekor/mata mencit betina Balb/c				
3	Kadar hormone glutatione	Pemeriksaan kadar antioksidan dalam darah sebagai indikator keadaan stres oksidatif dengan mengambil sampel darah 0,5 ml dari ekor/mata mencit betina Balb/c	Pemeriksaan Laboratorium	ELISA kit	Rasio	Mean (ng/ml)
4	Kadar hormone estrogen	Pemeriksaan hormon hasil dari sekresi ovarium sebagai indikator keadaan stres dengan mengambil sampel darah 0,5 ml dari bagian jantung mencit betina Balb/c	Pemeriksaan Laboratorium	ELISA kit	Rasio	Mean (ng/ml)



### H. Alur Penelitian



Gambar 1.3 Alur Penelitian



## BAB II

### ANALISIS KANDUNGAN PADA *GINGER HONEY* SEBAGAI SUPLEMEN WANITA PRAKONSEPSI

Riska Yasmin<sup>1</sup> Andi Nilawati Usman<sup>1</sup>, Indah Raya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Program Studi Ilmu Kebidanan, Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia*

<sup>2</sup>*Program Studi Kimia, Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia*

INFORMATION	ABSTRACT
<p><a href="mailto:riskayasmin@pasca.unhas.ac.id">riskayasmin@pasca.unhas.ac.id</a> Corresponding Author : Andi Nilawati Usman Email : <a href="mailto:nilawatiandi@gmail.com">nilawatiandi@gmail.com</a></p> <p>Keywords : Ginger; Honey; Preconception; Stress; Supplement</p>	<p>Objective: This study is a laboratory research and aims to determine the quality of the ginger honey content. Ginger honey is a mixture honey and ginger extract (1:2) . The quality test of ginger honey content is to examine the vitamins, proteins, fats, carbohydrates, sugars (sucrose and glucose), hydroxymethylfulfural, metals, and water. This research is conducted in Health Center Laboratory, Hasanuddin University</p> <p>Result: Ginger honey contains 89 gr carbohydrates, sucrose 3,9 % b/b, glucose 67% b/b, 2 g protein, 0,4 mg iron, calcium and potassium 18 mg and 3,4 mg</p> <p>Quality of ginger honey was tested as well and showed HMF level of ginger honey is 48,34 mg/kg, lead 0,035 µg/g , arsenic and copper &lt;0,01 µg/g</p> <p>Conclusion: Ginger honey supplement meets Indonesia National Standart for honey and ginger consumption and safe to be used as a supplement for preconception women</p>



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

## A. PENDAHULUAN

*Ginger Honey* merupakan campuran antara madu *trigona sp* dan jahe yang telah melalui proses pencampuran dan hasil uji laboratorium (Handayani, Ahmad and Sudir, 2014) (Permatasari and Nilawati, 2020). *Trigona sp* merupakan salah satu kelompok lebah tanpa sengat dari Indonesia yang menghasilkan madu yang memiliki rasa lebih unik dibandingkan jenis madu lain, lebih memiliki rasa manis dan asam (Agussalim *et al.*, 2017). Kandungan aktivitas hidrogen peroksida, aktivitas nonperoksida, flavonoid, dan keasaman yang terkandung dalam madu lebah *Trigona* mampu menghambat aktivitas mikroorganisme seperti bakteri *E. coli* yang diuji coba pada sebuah kentang (Garedew, Schmolz and Lamprecht, 2003)

Secara umum, madu memiliki berbagai kandungan nutrisi yang bermanfaat untuk kesehatan, beberapa vitamin ditemukan dalam madu seperti asam askorbat, asam pantotenik, niacin, dan riboflavin; kandungan mineral seperti kalsium, tembaga, zat besi, magnesium, mangan, fosfor, potassium, dan *zinc* (Abdulwahid Ajibola, Joseph P Chamunorwa and Kennedy H Erlwanger, 2012).

Madu dengan kandungan antioksidan seperti flavonoid, asam fenolic, enzim, vitamin (A,E,C) yang mampu mencegah kanker, penyakit jantung, penyakit infeksi, penurunan fungsi neurological, peradangan dan penuaan (Khoubnasab Jafari, Ansarin and Jouyban, 2015). Peneliti lainnya menyatakan kandungan berbagai vitamin, kalsium, asam amino, dan komponen peningkatan sistem imun yang terkandung dalam madu mampu meningkatkan kualitas sel telur dan meningkatkan kesuburan wanita usia subur (Meo *et al.*, 2017)

Kandungan *ginger honey* lainnya yaitu jahe emprit (*Zingiber Officinale var. Amarum*) merupakan jenis jahe berwarna putih dan berimpang kecil. Penelitian sebelumnya menyatakan Komponen yang terkandung dalam jahe yaitu air 80,9%, protein 2,3%, lemak 0,9%, mineral 1-2%, serat 2-4%, dan karbohidrat 12,3%.

Menurut penelitian (Lathifah, 2016) menyatakan bahwa senyawa yang

terdapat pada ekstrak jahe emprit seperti flavonoida, fenolik, terpenoid dan katekin. Senyawa katekin pada jahe ini merupakan senyawa bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.



Berbagai kandungan madu *trigona sp* dan jahe emprit telah diteliti oleh peneliti lainnya. Penelitian ini akan menggabungkan 2 produk jahe dan madu yang kemudian akan diuji kandungan gizi, dan mineral lainnya sebagai data awal pembuatan suplemen untuk wanita prakonsepsi.

## B. METODE PENELITIAN

### 1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium. Pengujian sampel dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan, Universitas Hasanuddin. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2020 di Makassar, Sulawesi Selatan

### 2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas (Pyrex), timbangan digital, sonde, refraktometer, rotary evaporator, cawan krusibel (Pyrex), stopwatch, timbangan analitik, corong, plat tetes transparan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, larutan metanol, akuades, campuran madu dan jahe

### 3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium untuk mengetahui kandungan pada suplemen *ginger honey*.

### 4. Tahapan Proses Pencampuran Bahan

Bahan madu didapatkan dari *Halal Centre* dan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin, jahe didapatkan dari petani jahe di daerah Camba, Sulawesi Selatan. Ekstrak jahe didapatkan dengan proses maserasi yang diawali jahe dicuci, diris tipis, dan dikeringkan (Tririzqi, 2013). Pengolahan ginger honey akan menggunakan madu *trigona sp* dan ekstrak jahe dengan perbandingan 1:2, kemudian produk akan dihomogenkan menggunakan *magnetic stirrer* selama 10 menit

### 5. Parameter Penelitian

Pengujian kualitas kandungan suplemen bertujuan untuk mengetahui kandungan gizi seperti vitamin, mineral, protein, lemak, karbohidrat, gula, dan air yang diuji menggunakan refraktometer madu sebagai alat pengukur kadar air pada *ginger honey*, larutan NaOH 0,1 N untuk pengujian kadar asam (pH), dan Spektrofotometer dengan panjang gelombang 284 nm



dan 336 nm untuk mengetahui kualitas madu dan kandungan hidroksimetilfulfural. Nilai hasil ditampilkan sesuai satuan Standar Nasional Indonesia

#### 6. Pengolahan Data

Data dianalisis menggunakan table kuantitatif hasil analisis kandungan suplemen *ginger honey* menggunakan perbandingan kandungan madu Standar Nasional Indonesia 2004 dan 2018 dan jahe sesuai Depkes RI 2000

### C. Hasil Penelitian

1. Tabel 2.1 Kriteria Mutu Madu Berdasarkan SNI 2004 dan SNI 2018 dan Komposisi Kimia Jahe berdasarkan Depkes, 2000

Madu		Jahe Emprit/100 gram	
Kandungan	Kadar	Kandungan	Kadar
Karbohidrat	82,4 g	Karbohidrat	10,1 g
Sukrosa	Maks 5% b/b	Protein	1,5 g
Gula pereduksi (glukosa)	Min 65% b/b	Fosfor	39 mg
Kadar Air	Maks 22% b/b	Besi (Fe)	4,3 mg
Protein	0,5 g	Total Abu	3,70 g
Fosfor	1,9-6,3 mg	Thiamin	0,02 mg
Besi (Fe)	0,06-1,5 mg	Niasin	0,8 mg
Keasaman	50 ml NaOH/kg	Lemak	1,0 g
Kadar Abu	Maks 0,5% b/b	Air	86,2 g
Mangan	0,02-0,4 mg	Kalsium	21 mg
Riboflavin	0,02 mg	Kalium	57,0 mg
Lemak	0,1 g		
Hidroksimetilfulfural	Maks 50 mg/kg		
Cemaran Logam			
Tembaga	Maks 5,0 mg/kg		
Cemaran Logam timbal			
Pb	Maks 2,0 mg/kg		
Cemaran Arsen	Maks 1,0 mg/kg		





2. Tabel 2.2 Hasil Uji Kandungan *Ginger Honey*

Kandungan	Kadar
Karbohidrat	89 g
Sukrosa	3,9 % b/b
Gula pereduksi (glukosa)	67 % b/b
Kadar Air	14,6 % b/b
Kadar Lemak	0,2 mg
Protein	2 g
Besi (Fe)	0,4 mg
Keasaman (pH)	36 ml NaOH/kg
Kadar Abu	0,3 % b/b
Mangan	0,3 mg
Kalsium	18 mg
Kalium	3,4 mg
Hidroksimetilfulfural	48,34 mg/kg
Cemaran Logam Tembaga	<0,01 µg/g
Cemaran Logam timbal Pb	0,035 mg/kg
Cemaran Arsen	<0,01 µg/g

Berdasarkan hasil uji kandungan gizi pada *ginger honey* yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar, pada tabel 2.2 kandungan karbohidrat 89 g, glukosa 67%, protein, 2 g, zat besi 0,4 mg, dan kandungan vitamin A 2,78 % lemak 0,2 mg, kalsium 18 mg, dan kalium 3,4 mg dan hasil pengujian mutu madu didapatkan nilai HMF 48,34 mg/kg dengan batas maksimal 50 mg/kg pada tabel 2.1, sukrosa 3,9 % b/b dengan nilai maksimal 5% b/b, cemaran tembaga dan arsen <0,01 µg/g, dan timbal 0,035 µg/g, dengan masing-masing nilai kriteria mutu maksimal 5,0 mg/kg, 1,0 mg/kg dan 1,0mg/kg, kemudian nilai keasaman (pH) 36 ml/ NaOH/kg dengan nilai batas 50 ml NaOH/kg. Berdasarkan hasil uji kandungan *ginger honey* di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar, *ginger honey* dapat dikonsumsi sebagai makanan/suplemen karena telah memenuhi persyaratan makanan sesuai

Standar Nasional Indonesia.



#### D. Pembahasan

Tingginya konsumsi karbohidrat pada wanita dapat meningkatkan kejadian obesitas dan infertilitas (Van Elten *et al.*, 2019), tetapi kekurangan energy kronik (KEK) dengan lila <23,5 cm juga memberikan resiko pada ibu dan janin seperti abortus, BBLR, cacat bawaan, dan asfiksia (Hubu, Nuryani and Hano, 2018), pada wanita prakonsepsi dibutuhkan 1.326,8 kkal (Nuryani, 2015) . Pada tabel 2.2 ginger honey memiliki nilai karbohidrat sebesar 89 g, sukrosa 3,9 % b/b, dan glukosa 67 % b/b, cukup tingginya nilai tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa tingginya kandungan glukosa dan fruktosa pada madu dapat memperlambat pengosongan lambung sehingga mencegah seseorang untuk merasa lapar lebih cepat (Rezk and Abulfadle, 2013) Pemberian madu sebanyak 20 g dapat memenuhi 3 % dari kebutuhan karbohidrat sehari-hari (Bogdanov *et al.*, 2008).

Selain itu ginger honey juga memiliki kandungan protein sebanyak 2 g/100ml, protein dibutuhkan dalam masa kehamilan untuk pertumbuhan janin, plasenta, jaringan lemak, jaringan uterus, dan jaringan payudara (Elango and Ball, 2016) dan mempertahankan kekuatan tulang dengan asupan protein 0,88-1,52 g/kg/hari (Antonio *et al.*, 2018).

Kandungan besi (Fe) pada ginger honey sebesar 0,4 mg pada ginger honey diharapkan dapat membantu keadaan anemia pada wanita usia subur. Jahe mengandung asam askorbat, asam amino, dan asam organik yang membantu penyerapan zat besi, dan membantu memicu sistem eritropoietic untuk pembentukan sel darah merah (Kulkarni *et al.*, 2012) Selain itu sampel ginger honey juga mengandung kalsium sebesar 18 mg yang dapat memberikan efek anti peradangan pada tulang seperti osteoarthritis, dan rematik melalui kandungan ingerol dan shagaol pada jahe (Bode and Zigang Dong., 2011) , mineral lainnya yang terdapat pada ginger honey adalah kandungan Kalium sebesar 3,4 mg yang dapat berperan sebagai antihypertensive dengan menurunkan volume intravascular, menekan reabsorpsi sodium dan meningkatkan ekskresi sodium (Weaver, 2013).

...a pengujian kualitas mutu madu, didapatkan nilai Hidroksimetilfulfural sebesar 48,34 mg/kg, HMF merupakan pecahan dari sukrosa dan fruktosa nilai maksimal 50 mg/kg sesuai dengan SNI mutu madu, jika lebih dari tersebut dapat dipastikan madu telah dicampur dengan bahan tambahan



lain (palsu) (Koesprimadisari, Arrisujaya and Syafdaningsih, 2016) kadar HMF madu juga dipengaruhi oleh lama penyimpanan dan suhu tempat penyimpanan, semakin rendah suhu penyimpanan maka semakin rendah nilai HMF, dan jika semakin lama madu disimpan semakin tinggi pula kadar HMF (Shapla *et al.*, 2018) Kandungan cemaran tembaga, timbal dan arsen juga dilakukan pengujian untuk melengkapi uji mutu pada sampel ginger honey dengan hasil cemaran tembaga dan arsen  $<0,01 \mu\text{g/g}$ , timbal  $0,035 \mu\text{g/g}$ , hasil tersebut memenuhi standar mutu Madu 2018. Paparan cemaran tersebut dapat menyebabkan keracunan pada otak dan pembuluh darah, infeksi pernapasan, mual muntah, anemia dan bahkan kebutaan (Prasetyorini and Wardatun, 2011) Tingginya cemaran tersebut menjadi salah satu penyebab terjadinya infertilitas, kandungan, timbal dan arsenik ditemukan pada cairan folikular manusia, dan membuat ovarium tidak peka terhadap pada hormon gonadotropin (Lei *et al.*, 2015).

Kadar keasaman juga dijadikan penentu mutu kandungan madu, pada sampel memiliki nilai keasaman 36 ml NaOH/kg dengan nilai batas 50 ml NaOH/kg. tingkat keasaman dipengaruhi oleh ester yang membentuk asam organik seperti asam oksalat, asam laktat, asam sitrat dan asam glikolat yang memberi karakteristik rasa dan aroma, semakin tinggi keasaman madu merupakan indikator proses terjadinya fermentasi dan pemecahan alcohol menjadi asam organik (Prica *et al.*, 2015) sebagian besar *stingless bee honey* (*trigona sp*) memiliki kadar keasaman yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan madu yang lain yang disebabkan karena proses fermentasi (Ya'akob *et al.*, 2019)

Proses fermentasi dipengaruhi oleh kadar air pada madu, semakin rendah kadar air maka semakin berkualitas sebuah madu, rendahnya kadar air dapat menjaga madu dari kerusakan dan lebih sukar mengalami fermentasi (Mane Kandari, Uslinawaty and Ilton, 2020), Kadar air juga dipengaruhi oleh lingkungan yang lembab dan mempengaruhi kekentalan, berat, kematangan, dan rasa dari madu (Ya'akob *et al.*, 2019). Kadar air pada sampel ginger honey sebesar 14,6 % b/b dengan nilai maksimal 22 % b/b, hal ini sejalan dengan dengan penelitian sebelumnya bahwa madu jenis *Trigona sp* memiliki kadar air lebih rendah

gkan jenis madu yang lain (Abdullah, Gary and Marla, 2007).



### E. Kesimpulan

Ginger honey merupakan campuran dari madu jenis trigona sp dan ekstrak jahe dengan perbandingan 2:1 aman untuk dikonsumsi. Setiap kandungan dan mutu dari ginger honey yang diuji tidak ada yang melebihi batas maksimal sesuai dengan Standar Nasional Indonesia yang digunakan aman. Banyaknya kandungan gizi pada ginger honey dapat dijadikan sebagai salah satu suplemen pendamping pada wanita prakonsepsi.

