

**TESIS**

**STUDI FOLLOW UP EFEKTIVITAS PEMBERIAN GINGER HONEY TERHADAP KADAR FOXP3  
PADA IBU RUMAH TANGGA YANG MEMILIKI BALITA**

*Study Follow Up The Effectiveness Of Ginger Honey In Increasing Foxp3 Levels On  
Housewives Who Have Toddler*



**HASRINI PRATIWI DWI ANUGERAH PUTRI HAKIB  
P102222020**



**PROGRAM STUDI ILMU KEBIDANAN  
SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS  
HASANUDDIN MAKASSAR  
2024**

**TESIS**

***STUDY FOLLOW UP THE EFFECTIVENESS OF GINGER HONEY IN INCREASING FOXP3  
LEVELS ON HOUSEWIVES WHO HAVE TODDLER***

**HASRINI PRATIWI DWI ANUGERAH PUTRI HAKIB  
P102222020**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**STUDI *FOLLOW UP* EFEKTIVITAS PEMBERIAN GINGER *HONEY* TERHADAP KADAR FOXP3  
PADA IBU RUMAH TANGGA YANG MEMILIKI BALITA**

Tesis

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Sekolah Pasca Sarjana

Disusun dan diajukan oleh

**HASRINI PRATIWI DWI ANUGERAH PUTRI HAKIB  
P102222020**

Kepada

**SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2024**

**TESIS**  
**STUDI FOLLOW UP EFEKTIVITAS PEMBERIAN GINGER HONEY TERHADAP**  
**KADAR FOXP3 PADA IBU RUMAH TANGGA YANG MEMILIKI**  
**ANAK BALITA**

**HASRINI PRATIWI DWI ANUGERAH PUTRI HAKIB**  
**NIM: P102222020**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal 7 Agustus 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Magister Kebidanan  
Sekolah Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

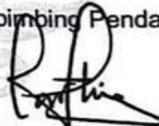
Mengesahkan :

Pembimbing Utama,



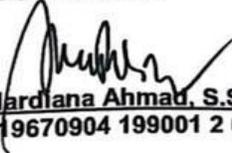
Dr. Andi Nilawati Usman, SKM., M.Kes  
NIP. 19830407 201904 2 001

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Sartini, M.Si., Apt  
NIP 19611111 198703 2 001

Ketua Program Studi  
Magister Kebidanan



Dr. Mardiana Ahmad, S.Si.T., M.Keb.  
NIP. 19670904 199001 2 002

Dekan Sekolah Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin,



Prof. Dr. Budi, Sp.M (K) PhD., M.Med. Ed.  
NIP. 19561231 199503 1 009

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis yang berjudul "Studi *Follow Up* Efektivitas Pemberian Ginger Honey Terhadap Kadar FoxP3 Pada Ibu Rumah Tangga Yang Memiliki Balita : Studi Kualitatif. Adalah benar karya saya dengan arahan dari tim pembimbing (Dr. Andi Nilawati Usman, SKM. M.Kes sebagai pembimbing utama dan Prof. Sartini sebagai pembimbing pendamping). Karya ilmiah ini asli, yang belum pernah diajukan sebelumnya baik secara keseluruhan dan belum pernah dipublikasikan untuk mendapatkan gelar atau penghargaan akademis lainnya. Sumber informasi yang didapatkan atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan oleh penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka Tesis ini. Sebagian dari tesis ini akan dipublikasikan di Jurnal *Community Practitioner* sebagai artikel dengan judul "Comparison Of Manuka Honey With Dorsata Honey As Antimikrobial, Antioxidant, and Anti Inflammatory In Immune System" . Apabila dikemudian hari terbukti bahwa keseluruhan tesis adalah milik orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 8 Agustus 2024



Hasrini Pratiwi Dwi Anugerah Putri Hakib  
P102222020

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Segala puji bagi Allah SWT atas segala limpahan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Tesis ini dapat berjalan dengan lancar. Penelitian ini berjudul “**Studi *Follow Up* Efektivitas Pemberian Ginger Honey Terhadap Kadar Foxp3 Pada Ibu Rumah Tangga Yang Memiliki Anak Balita**”. Tesis ini dibuat sebagai salah satu persyaratan kelulusan program studi pascasarjana kebidanan Universitas Hasanuddin.

Penyusunan naskah Tesis ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa M.Sc selaku Rektor Universitas Hasanuddin Makassar.
2. Prof. dr. Budu, Ph.D.,Sp.M(K),M. Med.Ed selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
3. Dr. Mardiana Ahmad, S.SiT., M.Keb selaku Ketua Prodi Studi Magister Ilmu Kebidanan
4. Dr. Andi Nilawati Usman,SKM.,M.Kes selaku pembimbing I. Prof.Dr.Sartini,M.Si.,Apt selaku pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu dan memberikan arahan serta bantuannya sehingga siap untuk diseminarkan di depan penguji.
5. Tim Penguji yakni Dr. Mardiana Ahmad, S.Si.T.,M.Keb selaku Penguji I, Dr.dr.Saidah Syamsuddin, Sp.KJ (K) selaku Penguji II yang telah berkenan menjadi tim penilai ujian
6. Seluruh dosen dan staf Program Magister Ilmu Kebidanan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin
7. Orang tua dan keluarga terkhusus untuk suamiku tercinta Rofi usyan dan Anakku tersayang Dayyan Atharrazka Putra Rofi yang selalu memberikan bantuan baik dukungan material dan moral.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. semoga Tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Makassar, Juli 2024

Penulis



Hasrini Pratiwi Dwi Anugerah Putri Hakib

## ABSTRAK

Hasrini Pratiwi Dwi Anugerah Putri Hakib. **Studi *Follow Up* Efektivitas Pemberian *Ginger Honey* Terhadap Kadar FoxP3 Pada Ibu Rumah Tangga Yang Memiliki Balita.** (dibimbing oleh Nilawati Usman dan Sartini)

**Latar Belakang:** Sistem imun merupakan sistem kompleks dalam tubuh manusia yang bertanggung jawab untuk melindungi tubuh dari infeksi dan penyakit. Stres berkaitan dengan imunitas tubuh. FoxP3 merupakan biomarker yang berfungsi pada homeostasis imun karena fungsinya yang menjaga immunosupresif dari Sel Tregulator. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi keberlanjutan konsumsi ginger honey dan mengevaluasi kadar FoxP3 pasca dua bulan intervensi ginger honey. **Metode:** Tahap kualitatif menggunakan wawancara mendalam untuk mengeksplorasi pengalaman dan persepsi ibu terhadap penggunaan ginger honey. Sementara itu, tahap kuantitatif dilakukan dengan desain observasional analitik, metode Elisa dengan sampel saliva digunakan untuk pemeriksaan kadar FoxP3. Penelitian dilakukan di Kota Makassar pada bulan Mei-Juni 2024. Populasi penelitian terdiri dari ibu rumah tangga yang sebelumnya telah menerima intervensi ginger honey. Teknik pengambilan sampel menggunakan Purposive sampling dengan kriteria tertentu. Data dari 37 responden yang berhasil diproses (setelah 2 responden drop out) dianalisis menggunakan NVIVO 12 untuk data kualitatif. Proses analisis data melibatkan identifikasi tema-tema utama yang muncul dari percakapan, serta pencarian esensi atau makna dari pengalaman ibu rumah tangga terkait penggunaan ginger honey. **Hasil:** penelitian ini mengemukakan bahwa tidak ada responden yang melanjutkan konsumsi ginger honey namun terdapat 8 (21,62 %) responden yang melanjutkan mengkonsumsi madu sedangkan 29 (78,37 %) responden lainnya tidak melanjutkan untuk mengkonsumsi apapun. Kadar FoxP3 yang mengkonsumsi madu meningkat 5,129 ng/ml sementara yang tidak mengkonsumsi apapun menurun 9,929 ng/ml. **Kesimpulan :** subjek penelitian lebih memilih mengkonsumsi madu pasca dua bulan intervensi dibanding dengan konsumsi ginger honey. Konsumsi madu dapat meningkatkan kadar FoxP3.

**Kata Kunci :** Ginger Honey, Madu, FoxP3, Ibu Rumah Tangga, anak balita

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

## ABSTRACT

Hasrini Pratiwi Dwi Anugerah Putri Hakib. **Follow-Up Study on the Effectiveness of Ginger Honey Administration on FoxP3 Levels in Housewives with Toddlers.** (Supervised by Nilawati Usman and Sartini)

**Background:** The immune system is a complex system in the human body responsible for protecting the body from infections and diseases. Stress is related to body immunity. FoxP3 is a biomarker that functions in immune homeostasis due to its role in maintaining the immunosuppressive function of Tregulator Cells. **Objective:** This study aims to explore the continuation of ginger honey consumption and evaluate FoxP3 levels after a two-month ginger honey intervention. **Methods:** The qualitative phase used in-depth interviews to explore the experiences and perceptions of mothers regarding the use of ginger honey. Meanwhile, the quantitative phase was conducted with an observational analytic design. The Elisa method with saliva samples was used to examine FoxP3 levels. The study was conducted in Makassar City from May to June 2024. The study population consisted of housewives who had previously received ginger honey intervention. The sampling technique used was purposive sampling with certain criteria. Data from 37 respondents were successfully processed (after 2 respondents dropped out) and analyzed using NVIVO 12 for qualitative data. The data analysis process involved identifying main themes emerging from the conversations and seeking the essence or meaning of the housewives' experiences related to ginger honey use. **Results:** The study revealed that no respondents continued consuming ginger honey, but 8 respondents (21.62%) continued consuming honey, while the remaining 29 respondents (78.37%) did not continue consuming anything. FoxP3 levels increased by 5.129 ng/ml in those who consumed honey, while it decreased by 9.929 ng/ml in those who did not consume anything. **Conclusion:** The study subjects preferred consuming honey after the two-month intervention compared to ginger honey. Honey consumption can increase FoxP3 levels.

**Keywords:** Ginger Honey, Honey, FoxP3, Housewives, Toddler

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

## DAFTAR ISI

HALAMAN PROPOSAL TESIS.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PROPOSAL PENELITIAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
<b><u>BAB I</u> PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b><u>BAB II</u> TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Pengenalan Tentang Sistem Imun.....	4
2.1.1 Konsep Dasar Sistem Imun.....	4
2.1.2 FoxP3 Sebagai Biomarker Sistem Imun.....	4
2.2. <b>Imunitas Pada Ibu Rumah Tangga Yang Memiliki Balita</b> .....	4
2.2.1 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Sistem Imun .....	4
2.2.2 Pengaruh Aktifitas Berlebihan Pada Ibu Rumah Tangga.....	5
2.3. <b><i>Ginger honey</i></b> .....	5
2.3.1 Pengertian <i>Ginger honey</i> .....	5
2.3.2 Komposisi <i>Ginger honey</i> .....	5
2.4 Kerangka Teori.....	8
2.5 Kerangka Konsep .....	9
2.6 Hipotesis Penelitian .....	9
2.7 Definisi oprasional .....	10
<b><u>BAB III</u> METODE PENELITIAN.....</b>	<b>11</b>
3.1. Desain penelitian .....	11
3.2 Lokasi dan Waktu penelitian .....	11
3.3 Populasi dan Sampel .....	11
3.4 Penelitian Kuantitatif.....	11

3.5 Penelitian Kualitatif .....	13
3.6 Alur Penelitian .....	16
3.7 Etika Penelitian .....	18
3.8 Izin Penelitian dan Kelayakan Etik.....	18
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Analisis .....	19
4.2 Pembahasan Analisis Kualitatif dan Kuantitatif .....	21
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Definisi Operasional .....	10
Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden .....	19
Tabel 4.2. Keberlanjutan Pelaksanaan Intervensi .....	20
Tabel 4.3. Jenis Madu Yang Dikonsumsi .....	20
Tabel 4.4. Kadar FoxP3 Berdasarkan Keberlanjutan Konsumsi Ginger Honey.....	21
Tabel 4.5. Perbandingan Rerata Kadar FoxP3 .....	21
Tabel 4.6. Analisis Perbandingan Kadar FoxP3 Pasca Intervensi .....	22
Tabel 4.7. Analisis Kadar FoxP3 Berdasarkan Intervensi dan Pasca Intervensi .....	23
Tabel 4.8. Pernyataan Responden Kategori Kondisi Ibu .....	23
Tabel 4.9. Pernyataan Responden untuk Kategori Penerapan Konsumsi Ginger Honey....	24
Tabel 4.10 Pernyataan Responden Kategori Peningkatan Sistem Imun.....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Madu dan Ekstrak Jahe .....	5
Gambar 2.2. Kerangka Teori.....	8
Gambar 2.3. Kerangka konsep.....	9
Gambar 4.1. Hasil Pengolahan Data dengan Nvivo Tentang Keadaan Ibu.....	23
Gambar 4.2. Hasil Pengplahan Data dengan Nvivo Tentang Penerapan Ginger Honey .....	24
Gambar 4.3. Pengolahan Data dengan Nvivo Tentang Peningkatan Sistem Imun .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Persetujuan Partisipan
- Lampiran 2. Lembar Observasi Wawancara
- Lampiran 3. Kuisisioner Percieved Stress Scale (PSS)
- Lampiran 4. Permohonan Izin Penelitian Instansi
- Lampiran 5. Izin Penelitian PTSP
- Lampiran 6. Izin Penelitian Pemerintah Kota Makassar
- Lampiran 7. Izin Penelitian Dinas Kesehatan Kota Makassar
- Lampiran 8. Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 9. Lembar Persetujuan Partisipan
- Lampiran 10. Lembar Observasi Wawancara
- Lampiran 11. Kuisisioner Percieved Stress Scale (PSS)
- Lampiran 12. Permohonan Izin Penelitian Instansi
- Lampiran 13. Izin Penelitian PTSP
- Lampiran 14. Izin Penelitian Pemerintah Kota Makassar
- Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian Puskesmas Tamalanrea dan Laboratorium HumRc

**DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN**

PSS	= <i>Perceived Stress Scale</i>
Innate Immune System	= Sistem Kekebalan Bawaan
PAMPs	= Pola Molekuler Terkait Patogen
PRRs	= Reseptor Pengenalan Pola
Inflammasom	= Kompleks protein yang mengatur proses inflamasi dalam tubuh
Sitokin Pro-Inflamasi	= Molekul sinyal yang memicu respon inflamasi
ISG	= <i>Gen-Gene</i> yang Diinduksi oleh Interferon
FOXP3	= Faktor transkripsi yang berperan dalam pengaturan fungsi sel T regulator ( <i>Tregs</i> ) dan kekebalan terhadap tumor
Kadar FoxP3	= Konsentrasi FOXP3 dalam sel T regulator yang dapat mempengaruhi respons imun

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem imun merupakan sistem kompleks dalam tubuh manusia yang bertanggung jawab untuk melindungi tubuh dari infeksi dan penyakit. Sistem imun terdiri dari berbagai jenis sel dan protein yang bekerja sama untuk mengidentifikasi dan menghancurkan patogen yang masuk ke dalam tubuh (Jiang et al., 2021).

Sistem kekebalan bawaan (innate immune system) sebagai komponen penting dalam respons imun terhadap infeksi virus. Sistem kekebalan bawaan berperan dalam mendeteksi pola molekuler yang terkait dengan patogen (PAMPs) yang konservatif, yang dimiliki oleh virus. Deteksi ini terjadi melalui reseptor pengenalan pola (PRRs) dan inflammasom. PRRs dan inflammasom mendeteksi DNA dan RNA virus, dan aktivasi jalur sinyal oleh PRRs mengarah pada ekspresi sitokin pro-inflamasi, rekrutmen sel imun, serta produksi interferon tipe I dan tipe III. Interferon ini memicu ekspresi gen-gene yang diinduksi oleh interferon (ISG), yang berperan sebagai faktor pembatas virus (Carty et al., 2021).

Beberapa penelitian tentang yang telah dilakukan, menemukan bahwa FOXP3 dapat menekan transkripsi ketika diaktifkan, dan dapat berinteraksi dengan berbagai checkpoint dalam tumor. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa FOXP3 memiliki peran krusial dalam mengatur kekebalan terhadap tumor (Jiang et al., 2021). Dalam penelitian ini yang dilakukan oleh Jiang et al., (2021), dilakukan analisis terhadap landscape imun pasien dengan kanker sel kecil (SCLC) dalam mikro lingkungan tumor (TME) menggunakan metode CIBERSORT. Menunjukkan adanya heterogenitas sel-sel imun yang menembus tumor pada sampel SCLC antara dua kelompok risiko imun yang berbeda. Selain itu, juga terungkap adanya korelasi antara berbagai sel imun dengan ekspresi gen FOXP3, PD-L1, dan CD8.

Stres pada ibu rumah tangga dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk tuntutan pekerjaan rumah tangga, peran sebagai ibu dan istri, serta tekanan dari lingkungan sosial dan ekonomi. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa ibu rumah tangga cenderung mengalami tingkat stres yang tinggi dibandingkan dengan individu yang bekerja di luar rumah, karena mereka sering kali menghadapi tugas yang beragam dan tanggung jawab yang kompleks tanpa jeda yang cukup. Hal ini dapat berdampak negatif pada kesehatan fisik dan mental (Sherman & Mehta, 2020).

Tugas sebagai seorang ibu rumah tangga dapat menjadi kegiatan yang monoton karena sebagian besar dilakukan di dalam rumah. Keadaan tersebut dapat mengarah kepada stres karena disamping menuntut tanggung jawab penuh dalam melaksanakan pekerjaan yang hampir sama setiap hari di lokasi yang sama, juga terisolasi dari dunia luar karena sebagian besar dilakukan didalam rumah (Fauziah et al., 2019). Oleh karena itu banyak ibu yang memiliki balita merasa jenuh bahkan mengalami stres dengan rutinitas ini. Kehadiran anak berkontribusi sebagai salah satu sumber stressor bagi ibu rumah tangga karena adanya anak dapat meningkatnya total pengeluaran keluarga, bertambahnya jumlah anggota keluarga akan menambah beban keluarga hal ini terjadi karena kebutuhan keluarga juga bertambah dengan adanya penambahan jumlah anggota keluarga mengakibatkan jumlah pengeluaran bertambah khususnya untuk anak seperti kebutuhan prioritas pembelian susu, perawatan kesehatan, popok, mainan, keamanan, dan perlindungan anak (Sari et al., 2015). Apabila keluarga tidak mempersiapkan kebutuhan finansial secara memadai dapat menjadi sumber tekanan yang dirasakan oleh ibu (Beijers, Buitelaar and de Weerth, 2019).

Stres berkaitan dengan imunitas tubuh. FOXP3 merupakan biomarker yang berfungsi pada homeostasis imun karena fungsinya yang menjaga immunosupresif dari Sel Tregulator (H. Zhang et al., 2018). Keadaan ini membuat FOXP3 melakukan blok supaya tidak terjadi immunosupresif (Rahmani et al., 2018). Salah satu bahan alami dan mudah diperoleh sebagai asupan yang dapat menunjang

sistem imun pada ibu rumah tangga yang memiliki balita yaitu madu dan jahe (Ranneh et al., 2021).

Ginger Honey merupakan kombinasi antara jahe (ginger) dan madu (honey) yang telah digunakan secara tradisional sebagai suplemen kesehatan. Kedua bahan ini memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan yang potensial, yang dapat berkontribusi pada peningkatan sistem kekebalan tubuh. Madu memiliki kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang berperan dalam melawan peradangan (Ranneh et al., 2021). Madu

mengandung fruktosa (38%), glukosa (31%), dan sukrosa (1%), serta beberapa nutrisi lainnya seperti riboflavin, niacin, asam pantotenat, piridoksin, folat, dan vitamin C. Selain itu, madu mengandung mineral, protein, flavonoid (seperti apigenin, pinocembrin, kaempferol, quercetin, galangin, chrysin, dan hesperetin), enzim (seperti katalase, superoksida dismutase, glutathione), dan asam fenolik (seperti ellagic, caffeic, p-koumarat, dan asam ferulic) (Kutry & Kutry, 2020).

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) memiliki kandungan utama seperti gingerol dan shogaol, yang memiliki efek farmakologis menarik seperti antitrombotik, antiinflamasi, dan pereda nyeri (Kikani & Rana, 2023). Jahe juga memiliki potensi untuk mengobati berbagai penyakit seperti arthritis degeneratif, gangguan kardiovaskular, mual, muntah, diabetes melitus, dan kanker. Selain itu, jahe juga memiliki sifat antimikroba dan dapat membantu mengobati infeksi yang resisten terhadap obat (Kutry & Kutry, 2020).

Studi pendahuluan yang dilakukan dengan wawancara sederhana pada 3 orang ibu rumah tangga dengan anak balita mengatakan bahwa belum pernah mengkonsumsi madu yang dikombinasikan dengan jahe, namun sudah pernah mengkonsumsi madu ataupun jahe sebagai obat tradisional namun belum mengetahui bahwa madu dan jahe bisa dimanfaatkan untuk mengatasi stres. Berbagai manfaat mengenai madu dan jahe juga telah dibuktikan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. *Ginger honey* merupakan dua bahan alami penerimaan konsumsinya sangat mudah bagi masyarakat. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menggunakan *ginger honey* sebagai terapi komplementer untuk mengatasi stres pada ibu rumah tangga dengan anak balita 0-5 tahun.

Setelah melakukan review dari beberapa jurnal terkait penelitian tentang efektivitas pemberian ginger honey pada ibu rumah tangga yang memiliki anak balita penting karena dapat membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Ibu rumah tangga sering mengalami tingkat stress tinggi yang dapat mengganggu kesehatan dan system imun. Ginger honey, yang menggabungkan sifat antiinflamasi dan antioksidan dari jahe dan madu, telah ditunjukkan memiliki potensi dalam meningkatkan respons kekebalan tubuh terhadap infeksi dan penyakit. Studi sebelumnya juga menunjukkan bahwa kombinasi ini memiliki aktivitas antibakteri yang bermanfaat. Namun, belum ada penelitian yang membahas tentang pengaruh pemberian ginger honey terhadap peningkatan kadar FoxP3 utamanya pada ibu rumah tangga yang memiliki anak balita. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan wawasan baru tentang manfaat kesehatan dari ginger honey sehingga dapat membantu meningkatkan kesejahteraan ibu rumah tangga dan anak balitanya.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1.2.1 Adakah pengaruh studi *follow up* setelah intervensi ginger honey ?

1.2.2 Apakah kadar FoxP3 sel T regulator mengalami perubahan setelah beberapa bulan pasca intervensi ginger honey ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk menengetahui Pengaruh Pemberian Ginger Honey Terhadap Peningkatan Sistem Imun (Foxp3) Pada Ibu Rumah Tangga yang memiliki anak balita

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengevaluasi konsumsi ginger honey pasca intervensi yang telah dilakukan pada peneliti sebelumnya.
2. Membandingkan kadar FoxP3 setelah konsumsi ginger honey dan beberapa bulan setelah intervensi.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini dapat menjadi bahan informasi yang baru bagi akademisi dan dapat dijadikan acuan atau literatur mata ajar, serta dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam penerapan intervensi terkait penatalaksanaan sistem imun pada ibu

##### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam asuhan kebidanan dengan pemberian terapi komplementer dalam penatalaksanaan sistem imun pada ibu rumah tangga dengan anak balita.

##### **1.4.3 Manfaat Institusi Pendidikan**

Sebagai bahan masukan untuk dimasukkan dalam kurikulum pengajaran yang ada.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengenalan Tentang Sistem Imun**

##### **2.1.1 Konsep dasar sistem imun**

Secara umum, sistem imun merujuk pada jaringan, organ, dan sel-sel yang bekerja bersama untuk melindungi tubuh dari patogen, sel kanker, dan bahan asing lainnya. Sistem imun terdiri dari dua komponen utama yaitu sistem kekebalan bawaan (*innate immunity*) dan sistem kekebalan adaptif (*adaptive immunity*) (Brahmer et al., 2021).

Sistem kekebalan adaptif memberikan respons yang lebih spesifik dan terarah terhadap patogen yang telah dikenali sebelumnya (Brahmer et al., 2021). Sistem kekebalan adaptif (*adaptive immune system*) merupakan salah satu cabang dari sistem kekebalan tubuh yang penting untuk inisiasi dan perkembangan penyakit inflamasi kronis. Sistem kekebalan adaptif berperan sebagai garis pertahanan kedua tubuh dengan cara yang lebih spesifik dan terarah. Sel-sel kekebalan adaptif, seperti sel T dan sel B, berperan dalam memberikan respons kekebalan yang spesifik terhadap antigen. Sel T akan berdeferensiasi menjadi sel T efektor yang memproduksi sitokin pro atau antiinflamasi, sementara sel B akan berdiferensiasi menjadi sel plasma yang memproduksi antibodi spesifik (Sun et al., 2020).

##### **2.1.2 FoxP3 Sebagai Biomarker Sistem Imun**

Forkhead Box P3 (FOXP3) memiliki peran yang sangat penting dalam tubuh manusia, terutama dalam mengatur sistem kekebalan tubuh. Fungsi utama FOXP3 adalah sebagai regulator kunci dalam pembentukan dan fungsi sel-sel T regulator (Tregs), yang merupakan jenis sel T yang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan dan mengontrol respon imun tubuh. Forkhead Box P3 (FOXP3) adalah gen yang mengkodekan faktor transkripsi yang diperlukan untuk aktivasi dan perkembangan sel T regulasi (Treg). Treg adalah jenis sel imun yang memainkan peran penting dalam mengatur respons imun dan mempertahankan toleransi imun terhadap jaringan tubuh sendiri. FOXP3 berperan dalam mengendalikan aktivitas genetik dalam sel Treg, yang pada gilirannya mempengaruhi fungsi dan stabilitas sel Treg (Abdukassimova et al., 2021).

#### **2.2 Imunitas Pada Ibu Rumah Tangga Yang Memiliki Anak Balita**

Stres pada ibu rumah tangga dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk tuntutan pekerjaan rumah tangga, peran sebagai ibu dan istri, serta tekanan dari lingkungan sosial dan ekonomi. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa ibu rumah tangga cenderung mengalami tingkat stres yang tinggi dibandingkan dengan individu yang bekerja di luar rumah, karena mereka sering kali menghadapi tugas yang beragam dan tanggung jawab yang kompleks tanpa jeda yang cukup. Hal ini dapat berdampak negatif pada kesehatan fisik dan mental (Sherman & Mehta, 2020).

##### **2.2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sistem Imun Pada Ibu Rumah Tangga**

Stres berlanjut dalam jangka panjang atau menjadi kronis, paparan berkelanjutan terhadap kortisol dapat menyebabkan dampak negatif pada kesehatan, termasuk gangguan tidur,

peningkatan risiko depresi dan kecemasan, penurunan fungsi kognitif, serta peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Selain itu, kortisol juga dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh, dengan paparan stres yang kronis dapat menekan respons kekebalan tubuh (Sherman & Mehta, 2020).

### 2.2.2 Pengaruh Aktifitas Berlebihan Pada Ibu Rumah Tangga Terkait Sistem Imun

Ibu rumah tangga sering kali menghadapi tuntutan yang tinggi dalam menjalankan peran mereka dalam keluarga. Ini dapat menyebabkan tingkat stres yang tinggi, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh dan kesehatan secara umum. Sistem kekebalan tubuh memiliki peran penting dalam merespons stres. Saat tubuh mengalami stres, baik itu stres fisik maupun emosional, sistem kekebalan tubuh dapat diaktifkan sebagai bagian dari respons tubuh yang umumnya dikenal sebagai respons stress. (Wang et al., 2021).

## 2.3 Ginger Honey

### 2.3.1 Ekstraksi jahe dan madu

Peneliti sebelumnya (Umami, 2020) telah membuat ekstrak jahe dengan cara : Jahe (*Zingiber officinale* var. *amarum*) diperoleh dari Desa Camba, Bone sebanyak 12 kg jahe segar, kemudian di bersihkan dari tanah yang melekat pada rimpang jahe dengan air mengalir sampai bersih lalu sampel di potong tipis kemudian di keringkan dengan cara alami di bawah sinar matahari tidak langsung (STL) sampai kering menyerupai kerupuk dan berwarna agak kecoklatan. Setelah kering jahe dihaluskan dengan alat standar (blender) sehingga diperoleh potongan-potongan kecil. Selanjutnya jahe di rendam dengan Ethanol 70% selama 7 hari. 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%.



Gambar 2.1 Madu dan ekstrak jahe (gingerhoney)

### Pembuatan *Ginger honey*

Ekstrak jahe kental yang dihasilkan dimasukkan ke dalam cawan porselen dan ditimbang bobot ekstrak. Kemudian dicampur dengan menggunakan madu *trigona* spp lalu dihomogenkan menggunakan magnetic stirrer. Pembuatan ginger honey dibagi menjadi 3 kelompok. II (Ginger Honey I mengandung 10 g madu dan 10 g ekstrak jahe), kelompok III (Ginger Honey II mengandung 10 g madu dan 20 g ekstrak jahe), dan kelompok IV (Ginger Honey III mengandung 20 gram madu dan 10 gram ekstrak jahe). Dosis lazim pemberian madu pada tikus sebanyak 200 mg/kg BB, kemudian dikonversi ke mencit didapatkan 28 mg/ 20g BB. Sehingga dosis yang diberikan untuk kelompok ginger honey sebanyak 28 mg/20g BB per hari selama 14 hari. (Permatasari, 2020)

*Ginger honey* merupakan campuran antara madu *trigona* sp dan jahe yang telah melalui proses pencampuran dan hasil uji laboratorium 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 (Yasmin et al. 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). Menurut penelitian (Lathifah, 2016) menyatakan bahwa senyawa yang terkandung pada ekstrak jahe emprit seperti flavonoida, fenolik, terpenoid dan minyak atsiri pada jahe ini merupakan senyawa bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

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 dengan Standar Nasional Indonesia.

Pada penelitian sebelumnya dosis pemberian ginger honey yaitu dengan memberikan intervensi selama 14 hari dianjurkan untuk dikonsumsi pada malam hari dengan dosis pemberian yaitu sebanyak 232 mg/BB.

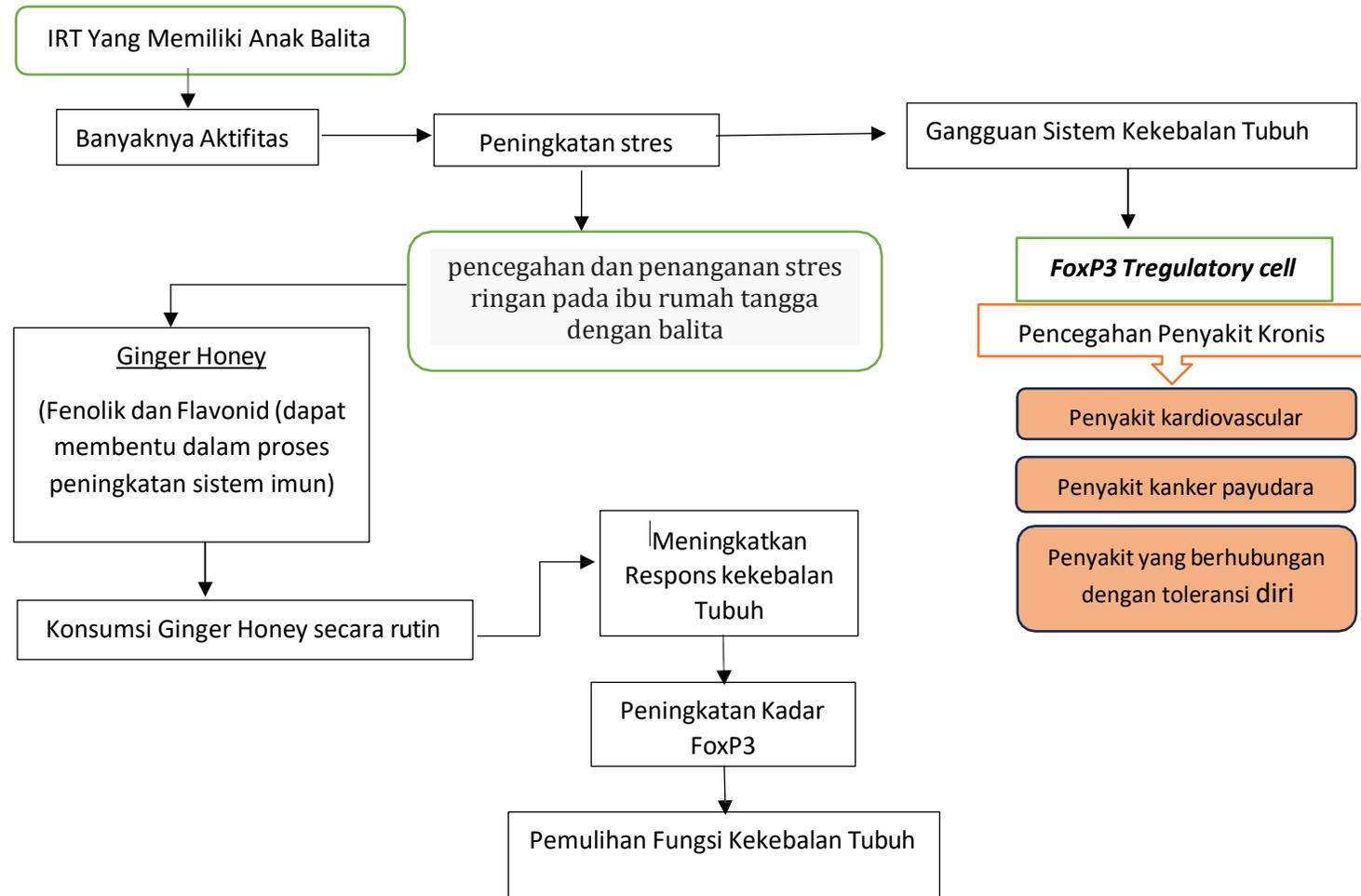
#### 2.3.2 Efek Ginger Honey Terhadap Sistem Imun

Ginger Honey merupakan kombinasi antara jahe (ginger) dan madu (honey) yang telah digunakan secara tradisional sebagai suplemen kesehatan. Kedua bahan ini memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan yang potensial, yang dapat berkontribusi pada peningkatan sistem kekebalan tubuh. Penelitian ini yang dilakukan oleh Allen et al., (2023), aktivitas antibakteri ginger honey dievaluasi terhadap dua bakteri yang sering terlibat dalam infeksi luka akut, yaitu *Pseudomonas aeruginosa* dan *Klebsiella pneumoniae*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ginger honey memiliki aktivitas antibakteri tertinggi terhadap *Pseudomonas aeruginosa*

dibandingkan dengan bahan-bahan alami lainnya pada konsentrasi 25%. Hal ini menunjukkan bahwa ginger honey efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Jie et al., 2023) dengan analisis komponen utama menunjukkan bahwa madu yang diperkaya dengan 18% (w/w) ekstrak jahe merupakan sumber yang menonjol dari komponen fisikokimia, fenolik, dan antioksidan. Secara keseluruhan, penambahan ekstrak jahe Bentong pada madu multiflora menghasilkan karakteristik sensoris yang khas dan meningkatkan sifat antioksidan dengan korelasi signifikan terhadap sifat fisikokimia madu.

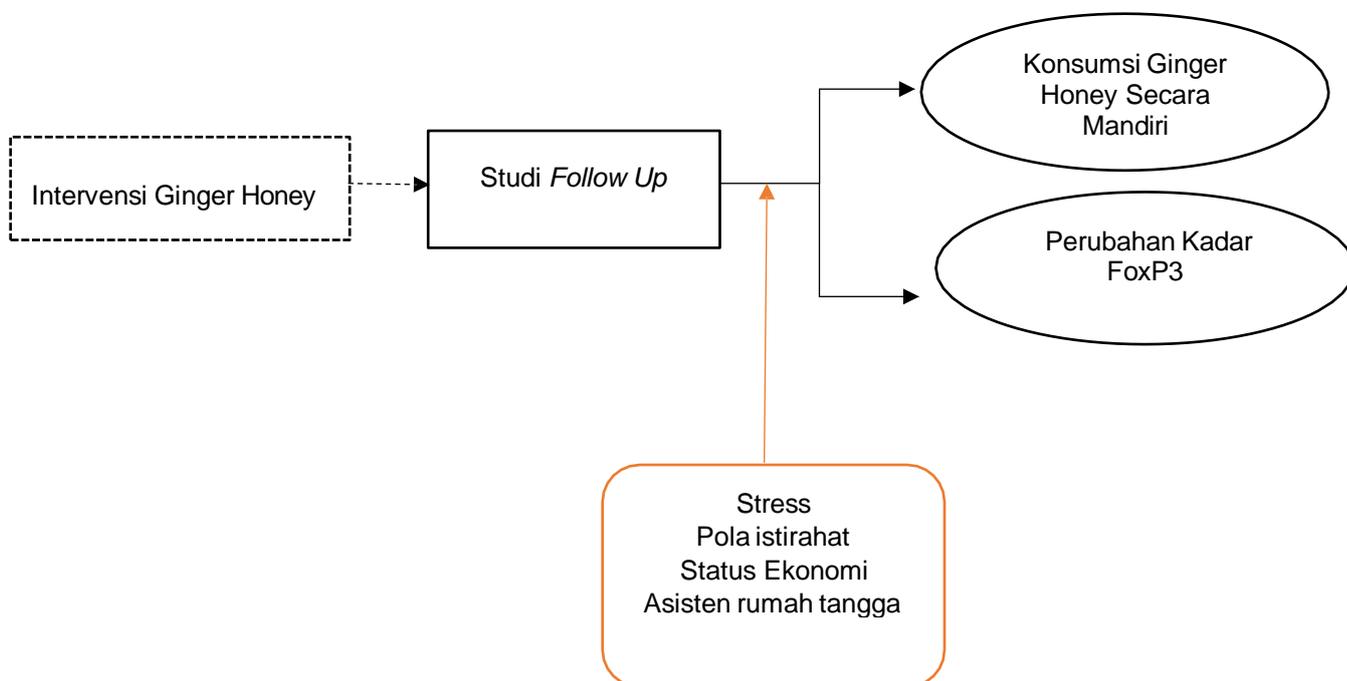
## 2.4. Kerangka Teori



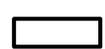
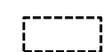
Sumber : - Jie et al., (2023), Allen et al., (2023), Humaira Saif Model (2023)

Gambar 2.2 Kerangka teori

## 2.5. Kerangka Konsep



Keterangan:

-  : Variabel Dependen
-  : Variabel Independen
-  : Variabel kontrol yang akan diteliti secara kualitatif
-  : Variabel yang tidak diteliti

Gambar 2.3 Kerangka konsep

### 3 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dari rencana penelitian ini sebagai berikut:

1. Subjek penelitian masih mengonsumsi secara mandiri ginger honey setelah dilakukan intervensi pada peneliti sebelumnya.
2. Terdapat perubahan kadar FoxP3 pada ibu rumah tangga yang memiliki anak balita setelah intervensi ginger honey dan beberapa bulan pasca intervensi.

## 2.6 Definisi oprasional

Tabel 2.1 Definisi operasional

No	Variabel	Definisi Oprasional	Cara ukur	Alat ukur	Skala Ukur	Hasil ukur
<b>A. Variabel Independen</b>						
	Studi <i>Follow Up</i> (Intervensi <i>Ginger honey</i> )	Intervensi dilakukan oleh peneliti sebelumnya dengan memberikan <i>ginger honey</i> untuk dikonsumsi pada ibu rumah tangga yang memiliki anak balita	Lembar kontrol	Ceklis	Nominal	1=tidak diberikan 2=diberikan
	Konsumsi <i>Ginger Honey</i> Secara Mandiri	Subjek pada penelitian sebelumnya masih melanjutkan konsumsi <i>ginger honey</i> secara mandiri beberapa bulan pasca intervensi	Lembar kontrol	Ceklis	nominal	1=masih mengonsumsi 2=mengonsumsi dengan jenis madu yang biasa 3=berhenti mengonsumsi <i>ginger honey</i>
<b>B. Variabel Dependen</b>						
	Kadar FoxP3	Pemeriksaan kadar Gen FoxP3 pada sampel penelitian yang sudah ada untuk melihat kadar FoxP3 setelah intervensi	Pemeriksaan Laboratorium	ELISA kit	Rasio	Mean (ng/ml)
	Aktifitas Fisik	Penilaian tingkat aktifitas pada ibu rumah tangga dengan anak balita	Kuesioner	Wawancara	Nominal	1= ringan 2=sedang 3= Berat