HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan :

Nama : Fitri Fidianti

NIM : 061811021

Program Studi : DIV-Tekonologi Laboratorium Medis

Judul Tugas akhir : Korelasi kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) terhadap kadar *Free Thyroxine (*FT4) pada pasien tiroid di Rumah Sakit Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto Jakarta Timur

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan pada Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Desi Aryani, AMAK.,S.E.,M.A ( )
NIDN 0316127504

Sekretaris Sidang : Ois Nurcahyanti, S.Pd.,M.Si ( )
NIDN 0321089103

Penguji I : Enny Khotimah, AMAK.,S.E.,M.M ( )
NIDN 0318067303

Penguji II : Muhammad Rizki Kurniawan,S.Si.,M.Si ( )
NIDN 0310038906

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 06 Juli 2022

Kaprodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan

Muhammad Rizki Kurniawan,S.Si.,M.Si (

NIDN 0310038906

KORELASI KADAR *THYROID STIMULATING HORMONE* (TSH) DAN KADAR *FREE THYROXINE* (FT4) PADA PASIEN TIROID DI RS BHAYANGKARA TK.I RADEN SAID SUKANTO

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Fitri Fidianti

061811021

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINAWAN

JAKARTA

2022

KORELASI KADAR *THYROID STIMULATING HORMONE* (TSH) DAN KADAR *FREE THYROXINE* (FT4) PADA PASIEN TIROID DI RS BHAYANGKARA TK.I RADEN SAID SUKANTO

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Mendapat Gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes)

Disusun Oleh

Fitri Fidianti

NIM 061811021

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINAWAN

JAKARTA

2022

HALAMAN PERNYATAAN ORSINILITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	:	Fitri Fidianti
NIM	:	061811021
Program Studi	:	DIV Teknologi Laboratorium Medis
Judul Tugas Akhir	:	Korelasi kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) terhadap kadar *Free Thyroxine (*FT4) pada pasien tiroid

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Tugas akhir ini diajukan tanpa ada tindak plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.

Jika dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa saya melakukan pelanggaran keaslian dan plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh pendidikan kepada saya.

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan :

Nama : Fitri Fidianti

NIM : 061811021

Program Studi : DIV-Tekonologi Laboratorium Medis

Judul Tugas akhir : Korelasi kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) terhadap kadar *Free Thyroxine (*FT4) pada pasien tiroid di Rumah Sakit Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto Jakarta Timur

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan pada Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Desi Aryani, AMAK.,S.E.,M.A ( )
NIDN 0316127504

Sekretaris Sidang : Ois Nurcahyanti, S.Pd.,M.Si ( )
NIDN 0321089103

Penguji I : Enny Khotimah, AMAK.,S.E.,M.M ( )
NIDN 0318067303

Penguji II : Muhammad Rizki Kurniawan,S.Si.,M.Si ( )
NIDN 0310038906

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 06 Juli 2022

Kaprodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan

Muhammad Rizki Kurniawan,S.Si.,M.Si ( )

NIDN 0310038906

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah, dan inayah-Nya. Sholawat dan salam kepada junjungan kita Baginda Rasulullah SAW beserta keluarga dan para sahabat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul ‘‘Korelasi kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) terhadap kadar *Free Thyroxine (*FT4) pada pasien tiroid’’.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan diploma IV Teknologi Laboratorium Medis di Universitas Binawan.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Illah Sailah, M.S. selaku Rektor Universitas Binawan.
2. Ibu Mia Srimiati, S.Gz.,M.Si, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.
3. Bapak Muhammad Rizki Kurniawan, S.Si.,M.Si., selaku Ketua Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis.
4. Ibu Desi Aryani, AMAK.,S.E.,M.A selaku pembimbing I atas waktu dan tenaganya sehingga proposal tugas akhir ini dapat selesai
5. Ibu Ois Nurcahyanti, S.Pd.,M.Si selaku pembimbing II dalam memberikan petunjuk dan pengarahan selama penyusuan proposal tugas akhir ini
6. Pimpinan dan Staf Pembinaan Fungsi RS Bhayangkara TK.I R.Said Sukanto yang telah memberikan izin untuk melakukan pengambilan data penelitian.
7. Seluruh dosen yang mengajar dan membimbing selama menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.
8. Kedua orang tua saya, Bapak Tukinun Hadi Priyatno dan Ibu Sumiati yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, serta atas kesabarannya yang

luar biasa dalam setiap langkah hidup saya. Saya berharap dapat menjadi anak yang dapat diandalkan dan dibanggakan.

9. Kaka tercinta saya yang memberikan dukungan penuh dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Sahabat saya Ninda Hanifah temen seperjuangan yang saling bertukar pikiran dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.
11. Sahabat saya Nurhayati Nabila Sun, Khaerunnisa Aminah, Dhea Aprilia, Hilda Salenda Rahayaan telah memberikan semangat motivasi kepada penulis.
12. Teman seperjuangan Prodi TLM Angkatan 2018 khususnya kelas 18-2 Universitas Binawan yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
13. *Last but not least, I wanna thank me, for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting, for just being me at all times.*

Akhir kata, saya berharap Allah Subhanahu wa ta'alla berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. semoga Tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Penulis menyadari masih banyak ketidaksempurnaan dan kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta,06 Juli 2022

Penyusun

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Binawan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitri Fidianti

NIM : 061811021

Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medik

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Binawan Hak Bebas Royalti Nonekslusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas akhir saya yang berjudul :

Korelasi Kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) Dan Kadar *Free Thyroxine* (FT4) Pada Pasien Tiroid Di Rumah Sakit Bhayangkara Tk.I Raden Said Sukanto

Beserta perangkat yang ada jika diperlukan. Dengan Hak Bebas Royalty Nonekslusif ini Universitas Binawan berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, megelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan Tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Hubungan Kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) Dan Kadar *Free Thyroxine* (FT4) Pada Pasien Tiroid Di Rumah Sakit Bhayangkara Tk.I Raden Said Sukanto

Fitri Fidianti

Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis

Abstrak

Penyakit tiroid atau gangguan tiroid merupakan kondisi *abnormal* pada seseorang yang diakibatkan oleh gangguan kelenjar tiroid, baik berupa perubahan bentuk atau perubahan fungsinya. Pemeriksaan fungsi tiroid yang umum digunakan untuk mendiagnosis penyakit tiroid yaitu pemeriksaan *Thyroid Stimulating Hormon* (TSH) dan *Free Thyroxine* (FT4). TSH merupakan *marker maksimum* yang sensitif untuk menilai fungsi tiroid yang *abnormal,* FT4 merupakan hormon tiroid yang bebas atau tidak berikatan dengan protein dalam darah sehingga pemeriksaan FT4 termasuk salah satu pemeriksaan yang spesifik dalam mendiagnosis adanya gangguan tiroid. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui hubungan kadar TSH terhadap kadar FT4 pada pasien dengan gangguan tiroid. Manfaat dilakukan penelitian untuk menambah wawasan dan memperdalam pengetahuan tentang pemeriksaan TSH dan FT4. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain *cross sectional.* Alat yang digunakan yaitu Sysmex HISCL-800 dengan metode pemeriksaan *Chemiluminescence enzyme immunoassay* (CLEIA) merupakan alat imunologi otomatis dengan hasil pemeriksaan yang akurat dan dalam waktu singkat. Sampel dalam penelitian ini adalah berjumlah 73 pasien tiroid yang melakukan pemeriksaan kadar FT4 dan TSH. Data dianalisis dengan menggunakan uji korelasi *Spearman*. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bersifat berlawanan arah antara kadar FT4 dan kadar TSH pada pasien tiroid dengan nilai p = <0,001 dan nilai korelasi koefisien = -0,820 yang arti hubungannya adalah apabila kadar FT4 tinggi maka kadar TSH rendah dan apabila kadar FT4 rendah maka kadar TSH tinggi.

Kata Kunci : TSH, FT4, penyakit tiroid, CLEIA, *Spearman*

Corellation Between Level of *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) and Level of *Free Thyroxine* (FT4) In Thyroid Patients At Hospital Bhayangkara Tk.I Raden Said Sukanto

Fitri Fidianti

Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis

Abstract

Thyroid disease or thyroid disorder is an abnormal condition in a person caused by a thyroid gland disorder, either in the form of changes in shape or changes in function. Thyroid function tests that are commonly used to diagnose thyroid disease are Thyroid Stimulating Hormone (TSH) and Free Thyroxine (FT4) examinations. TSH is a maximum sensitive marker to assess abnormal thyroid function, FT4 is thyroid hormone that is free or not bound to protein in the blood, so FT4 examination is one of the specific tests in diagnosing thyroid disorders. The purpose of this study was to determine the relationship between TSH levels and FT4 levels in patients with thyroid disorders. The benefits of conducting research are to increase knowledge and deepen knowledge about TSH and FT4 examinations. This research is a quantitative research using a cross sectional design. The tool used is Sysmex HISCL-800 with the Chemiluminescence enzyme immunoassay (CLEIA) examination method, which is an automatic immunology tool with accurate and short time results. The sample in this study amounted to 73 thyroid patients who examined levels of FT4 and TSH. Data were analyzed using Spearman correlation test. The results of this study indicate that there is an inverse relationship between FT4 levels and TSH levels in thyroid patients with p value = <0.001 and correlation coefficient value = -0.820, which means that if the FT4 level is high then the TSH level is low and if the FT4 level is low then the TSH level is low. high TSH levels.

Keyword : FT4, TSH, Thyroid disease, CLEIA, Spearman

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERNYATAAN ORSINILITAS i

HALAMAN PENGESAHAN ii

KATA PENGANTAR iii

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI v

Abstrak vi

Abstract **..... vii**

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.4 Manfaat Penelitian 3

1.4.1 Bagi Penulis 3

1.4.2 Bagi Akademis 3

1.4.3 Bagi Institusi 3

1.4.4 Bagi Masyarakat 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4

2.1 Tiroid 4

2.1.1 Pengertian Tiroid 4

2.1.2 Fungsi Kelenjar Tiroid 5

2.1.3 Metabolisme Hormon Tiroid 5

2.1.4 Pemeriksaan Fungsi Tiroid 7
2.1.6 Kategori Umur 10
2.1.7 Faktor Resiko Penyakit Tiroid 10
2.2 *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) 12
2.3 *Free Thyroxine* (FT4) 13
2.4 Metode Pemeriksaan 14
2.5 Prosedur Kerja 15
2.6 Kerangka Teori 17
2.7 Hipotesis Penelitian 17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 18
3.1 Jenis dan Desain Penelitian 18
3.2 Tempat dan waktu penelitian 18
3.3 Populasi Penelitian 18
3.4 Sampel Penelitian 18
3.4.1 Teknik Pengambilan Sampel 19
3.5 Variabel Penelitian 19
3.5.1 Variabel Independen 19
3.5.2 Variabel Dependen 19
3.6 Kerangka Konsep 20
3.7 Definisi Operasional 21
3.8 Teknik Pengumpulan Data 22
3.9 Teknik Pengolahan Data 22
3.10 Teknik Analisis Data 22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 23
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 30
5.1 Simpulan 30
5.2 Saran…. 30
DAFTAR PUSTAKA 31

LAMPIRAN..... 34

DAFTAR TABEL

Table 3.1. Definisi Operasional..... 21

Table 4.1. Hasil pemeriksaan kadar FT4 dan TSH pada pasien tiroid……23

Table 4.2. Hasil Uji Normalitas kadar FT4 dengan TSH..... 25

Table 4.3. Hasil Uji Korelasi Kadar TSH dengan FT4 25

Table 4.4. Tingkat Hubungan Korelasi 26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kelenjar Tiroid 4

Gambar 2.2. Skema Mekanisme Hormon Tiroid 7

Gambar 2.3. Alat Imunologi HISCL-800..... 14

Gambar 2.4. Kerangka Teori..... 17

Gambar 3.1. Kerangka Konsep……..19

Gambar 4.1. Rumah Sakit Bhayangkara Tk. I Raden Said Sukanto……..22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian..... 34
Lampiran 2 Surat Permohonan Ethical Approval 35
Lampiran 3 Surat Kelaikan Etik..... 36
Lampiran 4 Lembar Informasi Penelitian 37
Lampiran 5 Lembar Informed Consent..... 39
Lampiran 6 Lembar Balasan 40
Lampiran 7 Lembar Persetujuan 41
Lampiran 8 Hasil Analisis Data 42
Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian..... 43
Lampiran 10 Bukti Bimbingan..... 44
Lampiran 11 Data Pribadi 51

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit tiroid atau kelainan tiroid merupakan keadaan *abnormal* pada individu yang diakibatkan oleh gangguan kelenjar tiroid, yang berupa berubahnya bentuk atau terdapat perubahan fungsinya. Di dunia ini tercatat ±300 juta individu telah dilaporkan telah terkena kelainan tiroid, tetapi sekitar 150 juta orang tidak mengetahuinya[(1)]. Menurut WHO, 1,6 miliar orang berisiko kekurangan yodium dan 655 juta diantaranya menderita gondok dimana 27% terdapat di Asia Tenggara[(2)]. Prevalensi kelainan tiroid di Asia Tenggara pada tahun 2015, indonesia menduduki peringkat tertinggi kelainan tiroid yaitu dengan jumlah 1,7 juta jiwa, sedangkan pada tahun 2017 kasus kelainan tiroid meningkat mencapai 17 juta jiwa[(3)]. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa kenaikan 2015 sampai 2017 mengalami kenaikan sekitar 10%. Diperkirakan pada tahun 2021 kasus kelainan tiroid meningkat mencapai 1,7 miliar jiwa dengan persentase kenaikan tahun 2017 sampai 2021 akan mencapai 20%. Indonesia, data statistik tentang penyakit tiroid masih belum sepenuhnya maksimal atau masih kurang. Namun, dengan adanya peningkatan setiap tahun membuktikan bahwa gangguan hormon tiroid masih menjadi masalah penyakit di indonesia. Tingginya jumlah penderita gangguan hormon itu dikarenakan rendahnya kesadaran masyarakat mengenai gejala serta kelainan tiroid[(4)].

Pemeriksaan fungsi pada tiroid mampu diketahui dari beberapa pemeriksaan, diantaranya pemeriksaan kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) serta pemeriksaan kadar *free thyroxine* (FT4)[(5)]. TSH merupakan *marker maksimum* yang sensitif untuk menilai fungsi tiroid yang *abnormal*, sehingga sebagian besar penelitian menggunakan TSH sebagai parameter[(6)]. FT4 merupakan hormon tiroid yang bebas atau tidak berikatan dengan protein dalam

darah sehingga pemeriksaan FT4 termasuk salah satu pemeriksaan yang spesifik dalam mendiagnosis adanya gangguan tiroid[7].

Penelitian sebelumnya mengenai korelasi kadar dari TSH dan kadar dari FT4 terhadap pasien menderita tiroid di Bangkalan oleh Ellies Tanjung S.M (2018) mengatakan bahwa adanya hubungan antara kadar TSH dan kadar *Free Thyroxine* FT4[7]. Sedangkan pada Penelitian yang dilakukan oleh Renowati (2020) mengenai korelasi kadar *Thyroxine* dengan *Thyroid Stimulating Hormone* pada suspek penderita hipertiroid mengatakan terdapat hubungan yang signifikan antara kadar T4 dengan TSH pada suspek penderita hipertiroid[8].

Berdasarkan deskripsi di atas dan sedikitnya data yang ada di Indonesia tentang penyakit tiroid, maka peneliti tertarik akan meneliti mengenai "Korelasi kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) terhadap kadar *Free Thyroxine (*FT4) pada pasien tiroid di Rumah Sakit Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto". Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian ini memakai alat immunologi dengan metode *Chemiluminescence enzyme immunoassay* (CLEIA) dengan alat HISCL-800 kelebihan menggunakan alat HISCL-800 yaitu dengan waktu pemeriksaan yang cepat dan lebih sensitif dan spesifik dalam melakukan pemeriksaan.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini rumusan masalahnya ialah "Bagaimanakah korelasi kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) dan kadar *Free Thyroxine (*FT4) pada pasien tiroid di Rumah Sakit Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto?"

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ialah untuk mengetahui hubungan kadar TSH dan kadar FT4 pada pasien tiroid di Rumah Sakit Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Penulis

Penelitian ini nantinya akan memberi manfaat bagi penulis, dengan bertambahnya wawasan dan memperdalam pengetahuan tentang pemeriksaan TSH dan FT4.

1.4.2 Bagi Akademis

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan berguna sebagai sumber referensi atau acuan sebagai bahan masukan untuk penelitian selanjutnya.

1.4.3 Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi institusi pendidikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

1.4.4 Bagi Masyarakat

Penulis dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai penyakit tiroid dan pemeriksaan apa saja yang dilakukan di laboratorium untuk penyakit tersebut.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tiroid

2.1.1 Pengertian Tiroid

Tiroid adalah kelenjar endokrin murni yang ada dalam tubuh dengan ukuran terbesar, terwalak pada bagian depan leher yang terdiri dari 2 lobus yaitu kanan dan kiri, lobus tersebut dihubungkan oleh *isthmus*. Kedua lobus tersebut memiliki panjang 5 cm (masing-masing) serta bersatu di garis tengah, bentuk kelenjar tiroid menyerupai kupu-kupu[(9)]. Pada **Gambar 2.1.** merupakan letak kelenjar tiroid tampak depan di organ tubuh manusia[(10)]. Tiroid jika dalam kondisi normal tidak dapat diraba sedangkan jika dalam keadaan abnormal akan terdapat pembesaran di kelenjar tiroid dan dapat diraba dengan adanya benjolan yang terletak pada bagian bawah atau samping jakun. Umumnya berat kelenjar tiroid normal ialah 10-30 gram. Menghasilkan homon tiroid merupakan tugas utama dari kelenjar tiroid [(11)].

Guna dapat memproduksi hormon tiroid, kelenjar tiroid membutuhkan yodium selaku komponen yang terkandung dalam makanan serta air. Dengan proses kelenjar tiroid akan menyerap yodium serta kemudian diolah membentuk hormon tiroid. Setelah hormon tiroid dipakai, kurang lebih yodium yang ada di dalam hormon akan menuju kembali ke kelenjar tiroid serta dirubah untuk kembali dapat memproduksi hormon tiroid[(11)].

2.1.2 Fungsi Kelenjar Tiroid

Di bawah ini terdapat beberapa fungsi dari kelenjar tiroid pada tubuh manusia adalah sebagai berikut:

a Memberi pengaruh pada pertumbuhan, perkembangan, dan diferensiasi jaringan yang ada di dalam tubuh.
b Memberi pengaruh pada metode produksi panas, reaksi kimiawi di dalam sel, dan oksidasi di sel-sel yang ada tubuh.
c Berpengaruh dalam mengubah tiroksin[(12)].

Fungsi kelenjar tiroid lebih rinci ialah kelenjar tiroid dapat melindungi tingkat metabolisme diberbagai jaringan guna optimal, sehingga jaringan tersebut mampu berfungsi dengan normal. Hormon tiroid dapat memikat konsumsi O_2 di sebagaian dari seluruh sel yang ada dalam tubuh, membantu menata metabolisme lemak serta karbohidrat, dan esensial guna dalam pertumbuhan serta pematangan secara normal[(12)].

2.1.3 Metabolisme Hormon Tiroid

Iodium adalah bagian utama dalam pembuatan hormon tiroid, maka di dalam tubuh perlu selalu persediaan iodium seperlunya serta berkelanjutan. Iodium yang terkandung di makanan berasal dari makanan laut, air minum, daging, susu, telur garam beriodium dan sebagainya[(13)]. Biosintesis hormon tiroid adalah satu deretan proses yang telah diatur

oleh berbagai enzim tertentu. Tahapan-tahapan dari biosintesis hormon tiroid, yaitu:

a Penangkapan iodida
b Oksidasi iodida diubah menjadi wujud iodium
c Organifikasi iodium akan diubah sebagai monoiodotirosin serta diiodotirosin
d Proses dalam pencampuran prekursor yang telah teriodinasi
e Penyimpanan
f Kemudian pembebasan hormon[14].

Penangkapan iodida oleh sel-sel folikel tiroid adalah suatu proses aktif dan proses ini membutuhkan energi. Energi ini bersumber dari metabolisme oksidatif dalam kelenjar. iodida yang tersedia untuk tiroid berasal dari iodida yang ada di dalam makanan atau air yang dilepaskan pada deiodinasi hormon tiroid atau bahan-bahan yang mengalami iodinasi. Tiroid mengambil dan mengonsentrasikan iodida dari 20 sampai 30 kali kadarnya dalam plasma, iodida akan diubah menjadi iodium, kemudian dikatalis oleh enzim iodida peroksidase. Iodium digabungkan dengan molekul tirosin, yaitu proses yang dijelaskan sebagai organifikasi iodium. Proses ini terjadi pada interfase sel koloid. Senyawa yang terbentuk monoiodotirosin dan diiodotirosin, kemudian digabungkan sebagai berikut : dua molekul diiodotirosin membentuk *Tetraiodotironine* (T4), satu molekul *diiodotirosin* dan satu molekul *monoiodotirosin* membentuk *triiodotirosin* (T3). Penggabungan senyawa-senyawa ini dan penyimpanan hormon yang dihasilkan berlangsung dalam *triglobulin*. Pelepasan hormon dari tempat penyimpanan terjadi dengan masuknya tetes-tetes koloid kedalam sel-sel folikel dengan proses yang disebut *pinositosis*. Didalam sel-sel ini *triglobulin* dihidrolisis dan hormon

dilepaskan kedalam sirkulasi. Langkah-langkah yang dijelaskan tersebut dirangsang oleh *tirotropin* (TSH) [15].

Berikut **Gambar 2.2** mengenai Skema Mekanisme Hormon tiroid :

Pada **Gambar 2.2.** merupakan skema prosedur hormon tiroid[16]. Mekanisme hormon, yaitu ketika hormon tiroksin (T4) dan triiodothyronine (T3), bekerja pada semua sel organ tubuh. T3 serta T4 akan berikatan dengan protein TBG (*thyroid-binding globulin*) saat bersirkulasi di organ tubuh dalam plasma, dan pada tingkat yang lebih rendah dalam bentuk bebas yaitu *triiodothyronine* bebas (FT3) dan tiroksin bebas (FT4). Hormon yang bebas FT3 serta FT4 ialah bagian yang aktif secara metabolik dan harus diketahui secara kuantitatif. Hormon pengikat ini adalah hormon glikoprotein yang disekresikan oleh kelenjar hipofisis anterior. Sekresi TSH dipikat oleh kadar T3, T4, FT3, serta FT4 yang sedikit dari hipotalamus tirotropin (TRH). TSH di sisi lain produksinya ditekan dengan meningkatnya kadar T3, T4, FT3, dan FT4[7].

2.1.4 Pemeriksaan Fungsi Tiroid

Status fungsional dari kelenjar tiroid bisa diketahui secara pasti dengan cara melakukan pemeriksaan pada fungsi dari tiroid. Pemeriksaan berikut ini yang dibutuhkan guna mendiagnosis penyakit tiroid yaitu:

a) Kadar T3 dan T4 total serum
b) FT3 serta FT4 serum
c) Kadar dari TSH serum
d) Ambilan yodium radiosotop

Terdapat berbagai metode pengujian untuk pengukuran kadar T4 serta T3 total ataupun kadar T4 dan T3 bebas. Total konsentrasi hormon tiroid yang telah banyak persediaan serta akurat guna mendiagnosis pasien bersama disfungsi tiroid secara jelas. Konsentrasi pada T4 bebas sendiri sangat berguna dalam mendiagnosa disfungsi tiroid, dimana nilai

dari keadaan hipertiroid primer (sejati) atau hipotiroid harus dibedakan. Di dalam suatu kondisi, hipertiroidisme primer/sejati tidak tercantum dalam kadar serum TSH secara normal. Dan kebalikannya, ada juga yang memiliki kemungkinan kondisi di dalam kadar tiroksin bebas yang bisa menjadi *abnormal* terhadap eutiroid individual 4. Dan nilai petunjuk untuk uji indeks T4 bebas (FT4I) yakni eutiroid = 3,7- 6,5 ng/dl ; hipertiroid = 7,8- 20,2 ng/dl ; hipotiroid = 0,1-2,6 ng/dl[15].

2.1.5 Penyakit Kelainan Tiroid

Penyakit tiroid atau kelainan pada tiroid merupakan keadaan *abnormal* pada individu yang diakibatkan oleh terdapat gangguan yang terjadi pada kelenjar tiroid, baik berupa berubahnya bentuk atau peralihan fungsinya [9]. Kelainan fungsi tiroid ialah salah satu gangguan pada endokrin yang banyak kerap kali ditemukan.

Gangguan tiroid menurut kelainan fungsinya dibedakan menjadi 3 yaitu:

a. Hipotiroid

Hipotiroidime timbul ketika kelenjar tiroid tidak bisa memproduksi atau mencukupi kebutuhan hormon tiroid pada tubuh. Hipotiroid merupakan gangguan fungsi tiroid yang paling sering ditemukan. Hipotiroid dapat dibedakan dengan 2 macam kondisi yaitu yang pertama adalah hipotiroid primer (*primary hypotyroidsm*) merupakan suatu gangguan dari kelenjar tiroid yang menyebabkan produksi dari T4 dan T3 menurun serta umumnya diikuti dengan meningkatnya kadar TSH. Yang kedua hipotiroid sekunder/sentral terjadi karena disebabkan adanya gangguan pada hipofise (*pituitary*) atau hipotalamus serta umumnya diikuti dengan kadar TSH yang rendah,

namun pada beberapa penderita didapatkan kadar TSH yang normal atau bahkan tinggi[17].

Gejala-gejala Hipotiroid yaitu:

1. Hipoaktif (kurang aktif)
2. Edema (berat badan naik)
3. Obstipasi (kesulitan membuang air besar)
4. Kulit kering teraba dingin
5. Tidak berkeringat.

b. Hipertiroid

Hipertiroidisme bisa disebut juga dengan tirotoksikosis. Hipertiroidisme bisa diartikan sebagai respon pada jaringan tubuh terhadap pengaruh metabolik dampak dari meningkatnya hormon tiroid dengan besar. Kejadian yang sering terjadi ialah penyakit gondok eksoftalmik (*grave)*. Pada penyakit gondok eksoftalmik, terdapat pembesaran tiroid dan hiperplastik secara difus serta menimbulkan penonjolan pada bola mata dengan kata lain *eksoftalmus*.

Apabila hormon tiroksin diproduksi secara berlebihan dan terjadi setelah usia dewasa, maka dapat mengakibatkan melambungnya metabolisme pada tubuh, denyut jantung yang meningkat, intoleransi terhadap panas, gugup, banyak berkeringat, diare, berat badan menurun (kurus), kelemahan pada otot, mudah lelah, susah tidur, tremor pada tangan serta cemas dan kelainan psikis lainnya. Hipertiroidisme ini bisa diminimalisir dengan memberikan obat anti tiroid, dengan cara membagikan iodine radio aktif yang mampu melenyapkan sebagian dari sel-sel tiroid[18].

c. Eutiroid

Eutiroid ialah kondisi dimana fungsi dari kelenjar tiroid sedang dalam kondisi yang normal, Namun keadaan bentuk dari kelenjar tiroid yang mengalami kelainan seperti pembesaran kelenjar tiroid. Gejala yang muncul jika seseorang sakit, mengalami kekurangan gizi atau sudah melakukan operasi pembedahan, maka hormon T4 tidak diubah menjadi T3. Sebagian besar hormon T3 akan tertimbun dan dalam wujud tidak aktif. Walaupun T4 tidak diubah menjadi T3, namun kelenjar ini mampu bisa berfungsi serta dapat menjalankan metabolisme pada tubuh secara normal[(15)].

2.1.6 Kategori Umur

Menurut Depkes RI umur dapat digolongkan sebagai berikut [(19)] :

A Masa balita : 0-5 tahun
B Masa kanak- kanak : 5-11 tahun
C Masa remaja awal : 12-16 tahun
D Masa remaja akhir : 17-25 tahun
E Masa dewasa awal : 26-35 tahun
F Masa dewasa akhur : 36-45 tahun
G Masa Lansia Awal : 46-55 tahun
H Masa lansia akhir : 56-65 tahun
I Masa manula : > 65 tahun

2.1.7 Faktor Resiko Penyakit Tiroid

Beberapa faktor resiko yang menjadi faktor serta pemicu timbulnya penyakit pada tiroid, yaitu[(9)] :

a Umur

Pada usia setelah mengalami menopause (di atas 60 tahun) semakin besar risiko timbulnya hipotiroid atau hipertiroid. Usia

tersebut berisiko karena pada usia 60 tahun ke atas berpotensi penurunan fungsi organ tubuh.

b Jenis kelamin

Perempuan memiliki risiko lebih jika terjadi gangguan pada tiroid, karena pada perempuan terdapat ketidakseimbangan hormon dalam tubuh.

c Genetik

Dari banyak faktor terjadinya autoimunitas pada kelenjar tiroid, faktor genetik merupakan sebagai faktor pemicu utama.

d Merokok

Merokok bisa mengakibatkan kekurangan oksigen pada otak serta nikotin yang terkandung dalam rokok dapat mempercepat peningkatan pada reaksi inflamasi.

e Stres

Stres juga berhubungan pada antibodi terhadap antibodi TSH-reseptor.

f Riwayat penyakit pada keluarga berkaitan autoimun

Riwayat penyakit pada keluarga yang terdapat kaitan dengan kelainan autoimun bisa menjadi salah satu faktor risiko hipotiroidisme tiroiditis autoimun.

g Zat kontras yang memiliki kandungan iodium

Hipertiroidisme biasa timbul setelah mengalami pencitraan dengan memakai zat kontras yang memiliki kandungan iodium.

h Obat-obatan yang mengakibatkan penyakit pada tiroid

Amiodaron, interferon alfa, betaroxine, lithium karbonat, thalidomide, aminoglutethimide, dan stuvudine.

i Lingkungan

Kadar iodium yang terkandung dalam air kurang. Iodium ialah suatu mineral penting yang diperlukan untuk sintesis hormon tiroid[15]. Hal inilah yang mengakibatkan terjadinya kekurangan iodium bisa memberikan risiko terjadinya hipertiroid. Sumber utama dari iodium adalah makanan yang berasal dari laut, seperti rumput laut dan ikan[9].

2.2 *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH)

2.2.1 Pengertian TSH

TSH atau tirotropin merupakan suatu glikoprotein yang disintesis dan disekresikan oleh tirotrop dari kelenjar hipofisis anterior. Aktivitas tiroid diatur oleh kebutuhan tubuh akan beredar dalam sirkulasi kurang, hipotalamus menghasilkan *Thyroid Releasing Hormone* (TRH), yang memicu peningkatan kadar TSH untuk merangsang sekresi tiroid. Pengukuran TSH memberikan informasi mengenai fungsi tiroid dan hipofisis. Angka-angka TSH diberikan dalam satuan aktivitas internasional dengan rentang normal sekitar 0,5-5,0 μu/mL. Kecenderungan mutakhir pada pemeriksaan TSH menekankan pentingnya batas bawah rentang ini untuk membedakan TSH dalam jumlah kecil untuk deteksi depresi TSH, yang terjadi pada hipertiroidisme dan hipotiroidisme sekunder [20].

Sekresi TSH oleh TRH di hipotalamus dirangsang oleh kadar T3, T4 yang rendah dan dihambat oleh kadar T3 dan T4 meningkat. Jika salah satu komponen dalam segitiga hipotalamushipofisis-tiroid rusak akan mengakibatkan produksi T3 dan T4 berkurang (hipotiroidisme) atau berlebihan (hipertiroidisme) [21].

2.2.2 TSH Serum

Secara kondisi normal, TSH dapat dideteksi di dalam serum. TSH dapat meningkatan pada wanita yang mengalami *pascamenopause* serta pada pasien dengan TSH-*secreting pituitari tumor*. Kadar dari TSH normal yaitu sebesar 0,5-5 mU/L, TSH dapat melonjak naik pada keadaan hipotiroidisme serta menurun dalam keadaan hipertiroidisme, baik disebabkan oleh endogen maupun sebab dari asupan hormon tiroid per oral yang secara berlebihan. Waktu TSH plasma bekerja adalah ± 30 menit, serta kecepatan dalam produksi harian sebesar 40-150 mU/hari[(21)].

2.3 *Free Thyroxine* (FT4)

2.3.1 Pengertian FT4

FT4 atau dapat disebut juga hormon bebas, Tiroksin yang tidak memiliki ikatan atau bebas berinteraksi dengan reseptor intrasel serta pada akhir mengakibatkan peningkatan pada metabolisme karbohidrat serta lemak dan memikat protein sintesis pada berbagai tipe sel[(22)].

2.3.2 FT4 Serum

Free Thyroxine serum adalah pemeriksaan paling baik guna mengukur hormon tiroid secara bebas beredar dalam peredaran darah (plasma). Pemeriksaan FT4 dapat menggambarkan hormon yang aktif bekerja pada sel-sel tubuh, yaitu sekitar 0,03% dari T4 total tidak bisa mengganggu jumlah FT4 yang beredar dalam darah. Kadar FT4 biasanya 0,7-1,9 ng/dl (nanogram per desiliter). Kadar FT4 yang meningkat menunjukan hipertiroid, pada keadaan tertentu hipertiroid bisa disebabkan oleh T3 yang tinggi, sehingga FT4 masih normal bahkan rendah [(22)].

2.4 Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang dipakai dalam penelitian ini ialah *Chemiluminescence enzyme immunoassay* (CLEIA). CLEIA merupakan sebuah tipe *immunoassay* yang membuat sebuah tes biokimia yang dengan mengukur konsentrasi dari suatu substansi yang ada dalam cairan, biasanya berwujud serum darah dengan melihat reaksi antibodi terhadap antigennya.

Prinsip kerja CLEIA menggunakan *derivative* dari luminol dengan peroksidase dan H_2O_2 (atau system enzimatik lainnya yang memproduksi H_2O_2, contohnya oksidase glukosa atau uricase) ditambah penambah (turunan dari Fenol, seperti p-iodofenol), yang mampu meningkatkan emisi cahaya sampai 2.800 kali.

Berikut **Gambar 2.3** Alat Imunologi HISCL-800 dengan metode CLEIA :



Gambar 2.3. Alat Imunologi HISCL-800

Pada pemeriksaan TSH dan FT4 alat yang digunakan yaitu Sysmex HISCL-800 seperti pada **Gambar 2.3.** merupakan alat imunologi otomatis dengan hasil pemeriksaan yang akurat dan pengerjaannya dalam waktu singkat. Alat tersebut merupakan alat buatan jepang dengan waktu pengerjaan 100 tes/jam. Sampel yang diperlukan pada alat ini adalah sampel serum dengan volume 10-30 uL yang memerlukan waktu reaksi inkubasi selama 17 menit.

2.5 Prosedur Kerja

2.4.1 Pra Analitik

a. Persiapan sampel:

1. Pasien diambil darah vena oleh ATLM sesuai SOP
2. Tampung darah di tabung tanpa antikoagulan (tabung merah) atau tabung yang berisi gel separator
3. Sampel kemudian di bawa oleh petugas ke laboratorium pemeriksaan

4. Setelah itu sampel di *centrifuge* dengan kecepatan 4000 Rpm selama 5 menit
5. Setelah itu sampel serum dapat di periksa di alat

b. Persiapan Alat

1. Metode pemeriksaan : *Chemiluminescence enzyme immunoassay* (*CLEIA*)
2. Cek reagen , cek pembuangan limbah dan kalibrasi alat
3. Kemudian nyalakan alat HISCL-800
4. Lakukan kontrol , kemudian cek apakah kontrol masuk
5. Setelah kontrol masuk, alat siap melakukan pemeriksaan

2.4.2 Analitik

a Klik "*Ready*" Pada monitor

b Kemudian klik "*Order Register*", lalu klik "*Sampel rack*"

c Isi nomer *rack*, Sampel No(Name/RM) dan patient (Name/RM)

d Pilih pemeriksaan (jika ada sampel lebih dari 1 klik "next sample")

e Letakkan racknya dan tunggu ± 20 menit

f Lihat hasil di joblist

2.4.3 Pasca Analitik

a Hasil pemeriksaan di tulis di buku

b kemudian ketik hasil pemeriksaan lalu print dan hasil divalidasi.

2.6 Kerangka Teori

: Diteliti

: Tidak Diteliti

2.7 Hipotesis Penelitian

H_I : Terdapat korelasi kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) dengan kadar *Free Thyroxine* (FT4) pada pasien tiroid

H_0 : Tidak terdapat korelasi kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) dengan kadar *Free Thyroxine* (FT4) pada pasien tiroid.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai ialah penelitian dengan rancangan observasional laboratorium desain *cross sectional* dimana penelitian ini bersifat analitik korelatif untuk mengetahui seberapa besar hubungan kadar FT4 dan TSH pada pasien tiroid. Data yang dipakai pada penelitian ini ialah data sekunder.

3.2 Tempat dan waktu penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Pengambilan data pasien tiroid dilaksanakan dibagian rekam medis dan pengambilan data kadar FT4 dan TSH di bagian laboratorium tepatnya dilaksanakan di Rumah Sakit Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto Jakarta Timur.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dari bulan November 2021 sampai bulan Juni 2022 yang akan mengambil data pasien tiroid pada bulan Agustus 2021 – Januari 2022.

3.3 Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini ialah pasien dengan diagnosis penyakit tiroid berdasarkan rekam medik RS Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto bulan Agustus 2021 – Januari 2022 yaitu sebanyak 95 Pasien.

3.4 Sampel Penelitian

Sampel Penelitian berjumlah 73 pasien diperoleh dari rekam medik dengan pasien tiroid yang melakukan pemeriksaan FT4 dan TSH di RS Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto.

3.4.1 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel ini dengan *purposive sampling*, dengan memakai data sekunder. Pengambilan sampel berdasarkan kriteria.

Kriteria inkulsi :

a Berusia lebih dari 17 Tahun
b Pasien dengan diagnosis tiroid
c Pasien di Rumah Sakit Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto

Kriteria eksklusi :

a Berusia kurang dari 17 tahun
b Bukan pasien diagnosis tiroid
c Bukan pasien di Rumah Sakit Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Independen

Variabel *independen* (bebas), adalah variabel yang jika berubah akan menyebabkan perubahan pada variabel lain. Variabel bebas dalam rencana penelitian ini adalah kadar TSH dan kadar FT4.

3.5.2 Variabel Dependen

Variabel *dependen* (terikat) ialah variabel yang tergantung atas variabel yang lain. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu pasien Tiroid.

3.6 Kerangka Konsep

Variabel Independen

Variabel Dependen

3.7 Definisi Operasional

Table 3.1. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Indikator/Kategori	Alat Ukur	Skala Ukur
Kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH)	Jumlah TSH dalam sampel darah vena (serum) dengan satuan mlU/L	Kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) normal : 0,36 – 4,7 mlU/L	HISCL-800	Interval
Kadar *Free Thyroxine (*FT4)	Jumlah FT4 dalam sampel darah vena (serum) dengan satuan ng/dl	Kadar *Free Thyroxine (*FT4) normal : 0,80 – 2,00 ng/dl	HISCL-800	Interval
Pasien Tiroid	Seseorang yang memiliki didiagnosis tiroid di Rumah Sakit Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto	Seseorang kelainan tiroid : Hipotiroid, Hipertiroid, Eutiroid	Rekam Medis	Nominal

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Metode dalam mengumpulkan data untuk penelitian dilaksanakan secara observasional laboratorium dengan menganalisa data.

1. Mengajukan surat izin permohonan untuk melakukan penelitian dan pengambilan data pemeriksaan FT4 dan TSH.
2. Memberikan surat permohonan izin penelitian dan pengambilan data pemeriksaan FT4 dan TSH ke rumah sakit Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto
3. Menerima surat balasan dari Kepala Bagian Pembinaan fungsi.
4. Mengambil data pasien tiroid di rekam medis
5. Mencatat data hasil pemeriksaan FT4 dan TSH

3.9 Teknik Pengolahan Data

1. *Editing*, mengkaji dan meneliti data yang telah didapat dari rekam medis rumah sakit Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto
2. *Koding*, mengonversi data awal yang berbentuk huruf berubah menjadi data berbentuk angka
3. *Prosesing*, data dimasukkan dengan aplikasi komputer.
4. *Cleaning*, memeriksa kembali data yang sudah di *entry*

3.10 Teknik Analisis Data

Analisis akan dilaksanakan dengan memakai *software* statistik SPSS, Uji statistik yang dipakai dalam analisis bivariat guna menilai hubungan antara kadar FT4 dan kadar TSH yaitu dengan uji Spearman’s. Bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi kadar TSH dengan kadar FT4 pada pasien tiroid.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RS Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto yang terletak di Jl.RS.Polri Kramat Jati. Sejarah berdirinya RS Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto bermula dari di kramat jati terdapat sekolah polisi kemudian bekas bangunan dan halaman tersebut dilakukan pengembangan dengan di bangun RS.Polri. luas RS.Polri bermula dari 13.200 m^2 yang terus berkembang sampai saat ini menjadi 3,62 Ha dengan memiliki perlengkapan sarana dan prasarana serta memiliki jalan tembus Rumkit – Tol Jagorawi.

Tahun 2010 tepatnya bulan September Rumkit Bhayangkara Tk.I Raden Said Sukanto sudah lulus menjadi Rumah Sakit dengan Pengolahan Keuangan – Badan Layanan Umum (PK-BLU) yang telah ditetapkan oleh Kementerian Keuangan RI, serta November 2010 Rumah Sakit Bhayangkara TK I mendapatkan akreditasi pada 16 bidang pelayanan dan akreditasi pendidikan tingkat A serta dinyatakan telah lulus.



Gambar 4.1 Rumah Sakit Bhayangkara Tk. I Raden Said Sukanto

4.2 Hasil Penelitian

Setelah dilakukan pengambilan data kadar FT4 dan kadar TSH pada pasien tiroid di RS Bhayangkara Tk. I Raden Said Sukanto berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, Maka ditemukan hasil dari pemeriksaan seperti pada **Table 4.1.** sebagai berikut:

Table 4.1. Hasil Pemeriksaan kadar FT4 dan TSH

No	FT4	TSH
1	2.94	0.001
2	3.19	0.001
3	0.98	1.09
4	1.01	0.46
5	10.9	0.002
6	0.1	86.67
7	1.31	0.4
8	0.63	0.002
9	0.33	18.01
10	1.04	0.002
11	3.01	0.002
12	4.18	0.002
13	0.98	1.19
14	0.86	2.06
15	16.7	0.001
16	0.73	0.81
17	1.12	0.96
18	1.69	0.002
19	0.83	0.75
20	0.92	1.26
21	1.03	1.76
22	1.02	0.27
23	0.72	7.4
24	0.95	1.67
25	0.87	1.67
26	0.04	149.69
27	2.71	0.005
28	3.88	0.002
29	0.58	11.77
30	0.64	0.002
31	3.88	0.002
32	4.46	0.001
33	0.74	2.07
34	0.58	24.16
35	0.72	3.33
36	2.71	0.005
37	0.28	101.04
38	0.86	2.78
39	1.09	1.33
40	5.08	0.001
41	0.98	1.57
42	0.78	0.04
43	1.48	1.53
44	8	0.001
45	0.79	1.35
46	0.77	0.49
47	0.63	3.08
48	0.09	79.19
49	0.8	1.78
50	0.19	101.14
51	1.07	1.4
52	0.83	1.83
53	0.95	0.76
54	0.61	15.3
55	0.49	45.96
56	1.1	0.89
57	1.09	0.005
58	3.17	0.001
59	0.55	24.78
60	1.15	1.07
61	0.4	43.92
62	0.46	44.79
63	1.15	1.07
64	1.09	2.78
65	1.23	5.69
66	0.92	1.14
67	3.42	0.001
68	8	0.002
69	2.8	0.001
70	0.99	1.28
71	3.45	0.002
72	4.46	0.002
73	1.08	0.34

Berdasarkan **Table 4.1.** Hasil pemeriksaan kadar FT4 dan TSH didapat jumlah sampel 73 Orang dengan hasil pemeriksaan kadar FT4 didapatkan hasil yaitu dengan kadar terendah 0,04 dan kadar tertinggi 16,7 ng/dl. Sedangkan pemeriksaan kadar TSH didapatkan hasil yaitu dengan kadar terendah 0,001 dan kadar tertinggi 149,69 mlU/L. Maka dari data tersebut dilaksanakan uji normalitas guna melihat distribusi dari data sampel tersebut. Berikut hasil dari uji normalitas kadar FT4 dan TSH :

Table 4.2. Hasil Uji Normalitas kadar FT4 dengan TSH

Variabel	*Asymp.Sig (2 tailed)*
Kadar FT4 Kadar TSH	0,000

Berdasarkan **Table 4.2.** Hasil dari uji normalitas menggunakan SPSS dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan *Asymp.Sig* (p) yaitu 0,000 sehingga dapat dilanjutkan dengan uji korelasi dapat dilanjutkan dengan uji korelasi menggunakan SPSS yakni pengujian Spearman's untuk melihat hubungan atau kaitan antara kadar TSH dan FT4 terhadap pasien tiroid[7].

Table 4.3. Hasil Uji Korelasi Kadar TSH dengan FT4

Variebel	*Coefisien corellation*	*Sig (2-tailed)*
Kadar FT4 Kadar TSH	-0,820	< 0,001

Berdasarkan **Tabel 4.3.** Hasil dari uji korelasi dengan memakai SPSS dengan uji Spearman's diketahui nilai *Sig* (p) sebesar <0,001 lebih kecil dari <0,05 dan diperoleh bahwa nilai *Coefisien corellation* (r) sebesar -0,820.

4.1 Pembahasan

Pada penelitian ini, digunakan analisis bivariat guna menganalisis hubungan atau kaitan antara dua variabel tersebut. Analisis ini digunakan untuk

menguji hubungan antara kadar FT4 dan TSH pada pasien tiroid di RS Bhayangkara Tk. I Raden Said Sukanto.

Berdasarkan **Tabel 4.1.** hasil dari pemeriksaan kadar FT4 dan TSH dengan sampel berjumlah (n=73) atau nilai n > 50 maka uji yang dilakukan uji normalitas dengan memakai SPSS dengan pengujian *Kolmogorov–Smirnov*.

Berdasarkan **Tabel 4.2.** setelah diuji normalitas dengan memakai SPSS dengan uji *Kolmogorov–Smirnov* didapatkan *Asymp.Sig* (p) yaitu <0,001 yang artinya nilai p < 0,05 bisa dinyatakan bahwa kadar FT4 dan TSH diketahui tidak berdistribusi secara normal sehingga dapat dilanjutkan dengan uji korelasi menggunakan pengujian Spearman's untuk melihat hubungan antara kadar TSH dengan kadar FT4.

Adapun untuk penjelasan tingkat hubungan dalam analisis korelasi Spearman's menurut Sugiyono (2014) adalah sebagai berikut(23) :

Table 4.4. Tingkat Hubungan Korelasi

Coefisien corellation	Tingkat Keeratan Hubungan
0,000 – 0,199	Sangat rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,000	Sangat kuat

Berdasarkan **Tabel 4.3.** Hasil dari uji korelasi kadar TSH dengan FT4 menggunakan SPSS dengan uji Spearman's diketahui nilai *Sig* (p) <0,001 atau lebih kecil dari <0,05 dan nilai *Coefisien corellation* (r) sebesar -0,820, maka membuktikan adanya hubungan atau kaitan yang signifikan dengan nilai (p=<0,001), Menurut **Table 4.4.** Tingkat hubungan korelasi dengan nilai *Coefisien corellation* (r) yang didapat sebesar -0,820 (0,800 – 1,000) dapat dinyatakan terdapat hubungan yang sangat kuat. Tanda negatif pada nilai

Coefisien corellation (r) yang berarti berlawanan arah. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa variabel kadar TSH dan FT4 pada pasien tiroid di RS Bhayangkara Tk. I Raden Said Sukanto terdapat hubungan yang sangat kuat bersifat berlawanan arah dengan demikian dapat diartikan semakin tinggi kadar TSH maka semakin rendah kadar FT4 dan kebalikannya, apabila kadar TSH semakin rendah maka kadar FT4 semakin tinggi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Ellies Tunjung Sari M,2018) menyatakan ditemukan hubungan antara kadar TSH dengan kadar FT4. hubungan yang terjadi ialah berlawanan arah yang memiliki arti jika salah satu variabel nilainya tinggi maka variabel yang lain nilainya akan rendah yakni jika kadar TSH meningkat maka kadar FT sedikit/batas bawah normal serta jika kadar TSH sedikit/batas bawah normal maka kadar FT4 meningkat[(7)]. Sedangkan penelitian lain mengenai korelasi kadar T4 dan TSH pada suspek penderita hipertiroid (Renowati 2020) mengatakan bahwa kadar T4 dan TSH juga memiliki hubungan yang signifikan yang dikarenakan efek umpan balik negatif dari peningkatan T4 terhadap hipofisis anterior[(8)].

Berdasarkan hasil dari pemeriksaan diketahui kadar FT4 yang meningkat disertai dengan menurunnya kadar TSH maka pasien mengalami hipertiroid, sebaliknya apabila kadar FT4 yang menurun/rendah disertai dengan meningkatnya kadar TSH maka pasien akan mengalami hipotiroid. Kondisi ini telah terpengaruh oleh jumlah iodium yang masuk ke dalam ke kelenjar tiroid. tetapi didapatkan juga hasil kadar FT4 yang meningkat tetapi kadar TSH normal, kadar FT4 meningkat tetapi kadar TSH normal, kadar TSH meningkat tetapi kadar FT4 normal dan didapatkan pula hasil kadar FT4 dan TSH dalam batas normal hal tersebut dapat terjadi sebab adanya kerusakan serta pengaruh dari organ atau kelenjar lainnya[(24)].

Pengaruh dari kadar FT4 dan kadar TSH meningkat dan menurun dipengaruhi oleh sistem umpan balik langsung pada mekanisme hormon, yaitu

hormon tiroksin (T4) dan triiodothyronine (T3), bekerja pada semua sel organ tubuh. T3 dan T4 yang bersirkulasi dalam peredaran darah berikatan dengan protein thyroid-binding globulin (TBG), dan pada tingkat yang lebih rendah dalam bentuk bebas (FT3 dan FT4). Hormon bebas (FT3 dan FT4) merupakan fraksi yang aktif secara metabolik dan perlu diketahui secara kuantitatif. Hormon pengikat ini adalah hormon glikoprotein yang disekresikan oleh kelenjar hipofisis anterior. Sekresi TSH dirangsang oleh kadar T3, T4, FT3, dan FT4 yang rendah dari hipotalamus tirotropin (TRH). TSH dapat ditekan dengan jumlah kadar T3, T4, FT3, dan FT4 yang meningkatkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ellies Tanjung Sari M [(7)].

Terapi yang dapat diterapkan untuk penderita hipotiroid dan hipertiroid yaitu dapat memberikan terapi penurunan FT4 serta terapi peningkatan TSH pada penderita hipertiroid, dan memberikan terapi peningkatan FT4 serta terapi penurunan TSH pada penderita hipotiroid. Pemberian terapi harus ditargetkan pada waktu yang tepat selama perjalanan penyakit tiroid berlangsung, guna mencegah perkembangan penyakit ketahap kronis[(8)].

Pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari penyakit tiroid yaitu dengan menghindari faktor-faktor yang dapat dicegah seperti tidak mengkonsumsi rokok dikarenakan merokok dapat mengakibatkan kekurangan oksigen pada otak dan nikotin yang terkandung dalam rokok dapat mempercepat peningkatan reaksi inflamasi, menghindari stress dikarenakan stress berhubungan pada antibodi terhadap antibodi TSH-reseptor. Obat-obatan yang dapat mengakibatkan penyakit tiroid harus dihindari yaitu seperti obat amiodaron, interferon alfa, betaroxine, lithium karbonat, thalidomide, aminogluthimide, dan stuvudine[(9)].

Dampak yang dapat ditimbulkan dari penderita hipotiroid dan hipertiroid yaitu dapat menyebabkan penurunan produktivitas tubuh karena

gejala yang dialami pasien dengan diagnosis hipotiroid seperti denyut nadi lambat, kulit kering, berat badan naik, susah buang air besar, sensitif terhadap suhu, cepat lelah, rambut rontok, menstruasi tidak teratur pada perempuan. Sedangkan pada pasien dengan diagnosis hipertiroid dapat mengalami gejala seperti berat badan turun, tremor, tidak tahan panas, jantung berdebar, serta kelainan pada mata (melotot)[25].

BAB V
SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang bersifat berlawanan arah antara kadar FT4 dan kadar TSH pada pasien tiroid dengan nilai p = <0,001 dan nilai korelasi koefisien = -0,820 yang artinya hubungan apabila kadar FT4 tinggi maka kadar TSH rendah dan apabila kadar FT4 rendah maka kadar TSH tinggi.

5.2 Saran

1 Masyarakat diharapkan melakukan pemeriksaan sejak dini dan dilakukkan pemantauan secara berkala agar hormon kelenjar tiroid tetap terkontrol.

2 Peneliti selanjutnya dapat meneliti sampel yang lebih besar (>100) yang memperhatikan variabel pengganggu seperti asupan penggunaan obat-obatan tertentu serta faktor lainnya yang tidak diketahui.

DAFTAR PUSTAKA

1. Crosby H, Pontoh V, Merung MA, Skripsi K, Kedokteran F, Sam U, et al. Pola kelainan tiroid di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari 2013-Desember 2015. Vol. 4, Jurnal e-Clinic (eCl). 2016.
2. Fadilah I, Rusjdi DA, Aprilia D. Gambaran Pemeriksaan Ultrasonografi pada Pasien Struma di Bagian/SMF Radiologi RSUP DR. M. Djamil Periode Januari–Desember 2019. J Ilmu Kesehat Indones. 2021;2(1):41–7.
3. Arianti KY, Prihandhani S, Hakim NR. Hubungan Dukungan Keluarga dengan Tingkat Kecemasan Pasien Pre Operasi Thyroidektomy di Klinik Bedah RSD Mangusada Kabupaten Badung. J Nurs Updat. 2021;12(1):22–34.
4. Yonathan . ., Tubagus VN, Ali RH. Gambaran USG pada Pasien Nodul Tiroid di Bagian/SMF Radiologi FK Unsrat RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado Periode Juni 2016 - Mei 2017. e-CliniC. 2017;5(2):137–40.
5. Harfana C, Rosidi A, Noor Y, Ulvie S, Sulistiani RP. TSH dan FT4 dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada pasien dewasa: studi cross-sectional di klinik Litbankes Magelang. 2021;13(1):11–24.
6. Siregar DW, Fitri FI, Nasution I, Dhanu R. Hubungan Tingkat Thyroid Stimulating Hormone dengan Fungsi Kognitif. J Kedokt Brawijaya. 2019 Aug 30;30(4):293.
7. Tunjung E. Hubungan Kadar TSH Terhadap Kadar FT4 Pada Pasien Tiroid Di Bangkalan. Surabaya J Muhamadiyah Med Lab Technol. 2018;1(2):21–30.
8. Renowati R, Suraini S, Srianti J. Korelasi Kadar Thyroxine Dengan Thyroid Stimulating Hormon Pada Suspek Penderita Hipertiroid. Pros Semin Kesehat Perintis. 2020;3(2):24–30.

9. Kementrian Kesehatan RI. Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI. Infodatin stop cancer. Jakarta; 2015. 5 p.

10. Netter F. Atlas Anatomi Manusia Netter. 7th ed. Liem, Isabella; 2020.

11. Kariadi D dr. SHK. Kenali Tiroid dan masalahnya. PT. Citra Aditya Bakti; 2017. 5 p.

12. Manurung R, T. Bolon CM, Manurung N. Asuhan Keperawatan Sistem Endokrin. 2017. 95–112 p.

13. Sudoyo AW. Buku Ajar Penyakit Dalam [Internet]. Keempat. Jakarta: FKUI; 2007.

14. Greenspan FS. Endokrinologi Dasar dan Klinik [Internet]. Jakarta: EGC; 2000.

15. Prof. Dr. dr. Anies, M.Kes. P. Ensiklopedia Penyakit. Yogyakarta: Kanisius; 2016.

16. EN Kosasih AK. Tafsiran hasil pemeriksaan laboratorium klinik. Edisi II. Tanggerang: Karisma Publising Group; 2008.

17. Tjokroprawiro A, Setiawan PB, Santoso D, Soegiarto G, Rahmawati LD. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 2nd ed. Universitas Airlangga press, Surabaya; 2015.

18. Gibson J. Fisiologi dan Anatomi Modern untuk Perawat. Makassar: EGC; 2002. 2 p.

19. Depkes RI. Klasifikasi Umur Menurut Kategori. Dirtjen Yankes, editor. Jakarta; 2009.

20. Ronal A. Sacher RAM. Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium. II. Jakarta: EGC; 2004.

21. Hardjoeno H. Interpretasi hasil tes laboratorium diagnostik [Internet]. Cimahi, Jawa Barat: Hasanuddin University Press; 2001.

22. Tandra H. Mencegah dan mengatasi penyakit tiroid. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2011. 1–30 p.

23. Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung Alf. 2014;

24. Dr. Ida Ayu Putri Wirawati Sp.PK. Pemeriksaan Tiroid. Denpasar: Universitas Udayana; 2017.

25. Sudargo, Toto, Nur Aini Kusumayanti dan NLK. Definisi Yodium, Zat Besi, dan Kecerdasan. Yogyakarta Gajah Mada Univ Press. 2018;

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

BINAWAN UNIVERSITY

INTERNATIONAL, DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS
HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 25 Februari 2022

No. : 104/SE/UBN.FITK/II/2022
Lamp : -
Perihal : Permohonan Penelitian

Kepada Yth.
Direktur
RS.Bhayangkara TK I R.Said Sukanto
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Fitri Fidianti
NIM	: 061811021
Semester	: Semester 8
Program Studi	: DIV-TLM
Judul	: Korelasi Kadar Thyroid Stimulating Hormon (TSH) dan Kadar Free Thyroxine (FT4) Pada Pasien Tiroid di Rumah sakit Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto
Telepon	: 081382388494/081385691465

Berkaitan dengan kegiatan tersebut, kami mohon kiranya Bapak/Ibu Direktur RS.Bhayangkara TK I R.Said Sukanto berkenan memberikan kesempatan kepada mahasiswa/i D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN untuk dapat melaksanakan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan

Mia Srimiati, S.Gz.,M.Si
Dekan FIKT

BINAWAN CAMPUS
Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883 Website : www.binawan.ac.id

Lampiran 2 Surat Permohonan Ethical Approval

BINAWAN UNIVERSITY

INTERNATIONAL, DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS
HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 18 Februari 2022

No. : 086/SE/UBN.FITK/II/2022
Lamp : -
Perihal : Permohonan *Ethical Approval*

Kepada Yth.
Sekretariat Komite Etik Penelitian Kesehatan
RS. Bhayangkara TK.I R.Said Sukanto
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Fitri Fidianti
NIM	: 061811021
Semester	: Semester VIII
Program Study	: DIV-TLM
Judul	: Korelasi Kadar Thyroid Stimulating Hormon (TSH) dan kadar Free Thyroxine (FT4) pada pasien Tiroid di Rumah sakit Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto
Telepon	: 081382388494/081385691465

Bersama ini memohon agar Sekretariat Komisi Etik Penelitian Kesehatan RS Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto berkenan untuk dapat memberikan keterangan lolos kaji Etik *(ethical approval)* untuk protokol penelitian tersebut.

Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan

Mia Srimiati, S.Gz.,M.Si
Dekan FIKT

BINAWAN CAMPUS
Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883 Website : www.binawan.ac.id

Lampiran 3 Surat Kelaikan Etik

PUSAT KEDOKTERAN DAN KESEHATAN POLRI
RUMAH SAKIT BHAYANGKARA TK. I R. SAID SUKANTO
Jalan Raya Bogor Kramat Jati Jakarta Timur 13510

ETHICAL CLEARANCE
(KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK)
Nomor: KET/EC- 01 /IV/Lit.6.1/2022/RS.BHAY.TK.I

KOMITE ETIK PENELITIAN RUMAH SAKIT BHAYANGKARA TK. I R. SAID SUKANTO, DALAM UPAYA MELINDUNGI HAK ASASI DAN KESEJAHTERAAN SUBJEK PENELITIAN, SETELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN, DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN:

JUDUL	:	KORELASI KADAR THYROID STIMULATING HORMON (TSH) DAN KADAR FREE THYROXINE (FT4) PADA PASIEN TIROID DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA TK.I R. SAID SUKANTO
PENELITI	:	FITRI FIDIANTI
TEMPAT PENELITIAN	:	RUMAH SAKIT BHAYANGKARA TK.I R. SADI SUKANTO
DINYATAKAN	:	LAIK ETIK UNTUK DILANJUTKAN PENELITIANNYA

Jakarta, 25 April 2022

KETUA KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN

dr. JOKO NAFIANTO, Sp.S.
KOMBES POL. NRP. 66040433

Scanned with CamScanner

Lampiran 4 Lembar Informasi Penelitian

LEMBAR INFORMASI PENELITIAN

Assalammualaikum Wr Wb

Perkenalkan, saya Fitri Fidianti Mahasiswa dari Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan Jakarta, yang sedang melakukan penelitian dengan judul "Korelasi kadar *thyroid stimulating hormon* (TSH) dan kadar *free thyroxine* (FT4) pada pasien tiroid di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. I R Said Sukanto".

Selaku Peneliti, saya akan melakukan pengambilan data mengenai kadar *thyroid stimulating hormon* (TSH) dan kadar *free thyroxine* (FT4) pada pasien tiroid di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. I R Said Sukanto untuk mengetahui tingkat pengetahuan mengenai adanya hubungan antara kadar *thyroid stimulating hormon* (TSH) dan kadar *free thyroxine* (FT4) pada pasien tiroid.

Beberapa informasi yang dapat saya berikan terkait pelaksanaan penelitian saya adalah sebagai berikut:

1. Waktu Penelitian

   Penelitian ini dilaksanakan di RS. Bhayangkara TK.I Said Sukanto dalam rentang waktu 1 bulan sejak dikeluarkannya surat ijin penelitian dari Rumah Sakit.

2. Prosedur Pengambilan Data

   a. Pengambilan data dilakukan setelah Peneliti mendapatkan *Ethical Approval* dari Tim Uji Etik Penelitian Kesehatan di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. I R. Said Sukanto;

   b. Pengambilan data dilakukan oleh Peneliti di Instalasi Rekam Medis dan Instalasi Patologi Klinik Rumah Sakit Bhayangkara Tk. I R. Said Sukanto;

   c. Data yang dibutuhkan adalah data kadar *thyroid stimulating hormon* (TSH) dan kadar *free thyroxine* (FT4) pada pasien tiroid pada bulan Maret 2021 sampai dengan bulan Maret 2022;

   d. Data yang Peneliti dapatkan akan dicatat, dianalisis dan kemudian ditarik kesimpulan untuk didapatkan hasil penelitian.

e. Dalam proses pengolahan data Peneliti melindungi data identitas pasien.

1. Kerahasiaan Data

   Peneliti menjamin kerahasiaan data yang diberikan oleh Rumah Sakit Bhayangkara Tk. I R. Said Sukanto dengan menghilangkan identitas dari subjek penelitian, dan tidak akan mempublikasi diluar untuk kepentingan Penelitian.

2. Kontak Penelitian

   Selama pelaksanaan penelitian, saya selaku Peneliti dapat dihubungi di nomor telepon dan WA dengan nomor 081382388494

3. Manfaat & Resiko Penelitian

   Manfaat yang didapat dari penelitian ini yaitu :

   1. Penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan dan memperdalam pengetahuan tentang pemeriksaan TSH dan FT4.
   2. Sebagai pembuktiaan atau pengujian tentang kebenaran dari pengetahuan yang sudah ada.
   3. Dapat memberikan informasi tentang penyakit tiroid dan pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium untuk penyakit ini.

Resiko yang mungkin terjadi adalah kelalaian dari peneliti pada saat pengolahan data. Maka saya selaku peneliti akan memeriksa kembali *anoname* subjek penelitian sebelum hasil penelitian di publikasikan.

Demikian informasi penelitian yang dapat saya berikan, semoga dapat meyakinkan Bapak/ Ibu sebagai pemberi data penelitian.

Hormat saya,

Peneliti

(FITRI FIDIANTI)

Lampiran 5 Lembar Informed Consent

PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN

(INFORMED CONSENT)

Setelah membaca penjelasan dari pada Lembar Informasi Penelitian terkait waktu penelitian, prosedur pengambilan data, kerahasiaan data, siapa yang dapat dikontak selama peneliti berlangsung, serta manfaat dan potensial resiko yang akan didapatkan, dengan ini saya memberikan:

PERSETUJUAN / ~~PENOLAKAN~~*

Untuk memberikan ijin pengambilan data kepada Peneliti atas nama FITRI FIDIANTI dengan judul "Korelasi kadar *thyroid stimulating hormon* (TSH) dan kadar *free thyroxine* (FT4) pada pasien tiroid di Rumah Sakit Bhayangkara Tk.I R Said Sukanto".

Jakarta, Mei 2022

Peneliti.

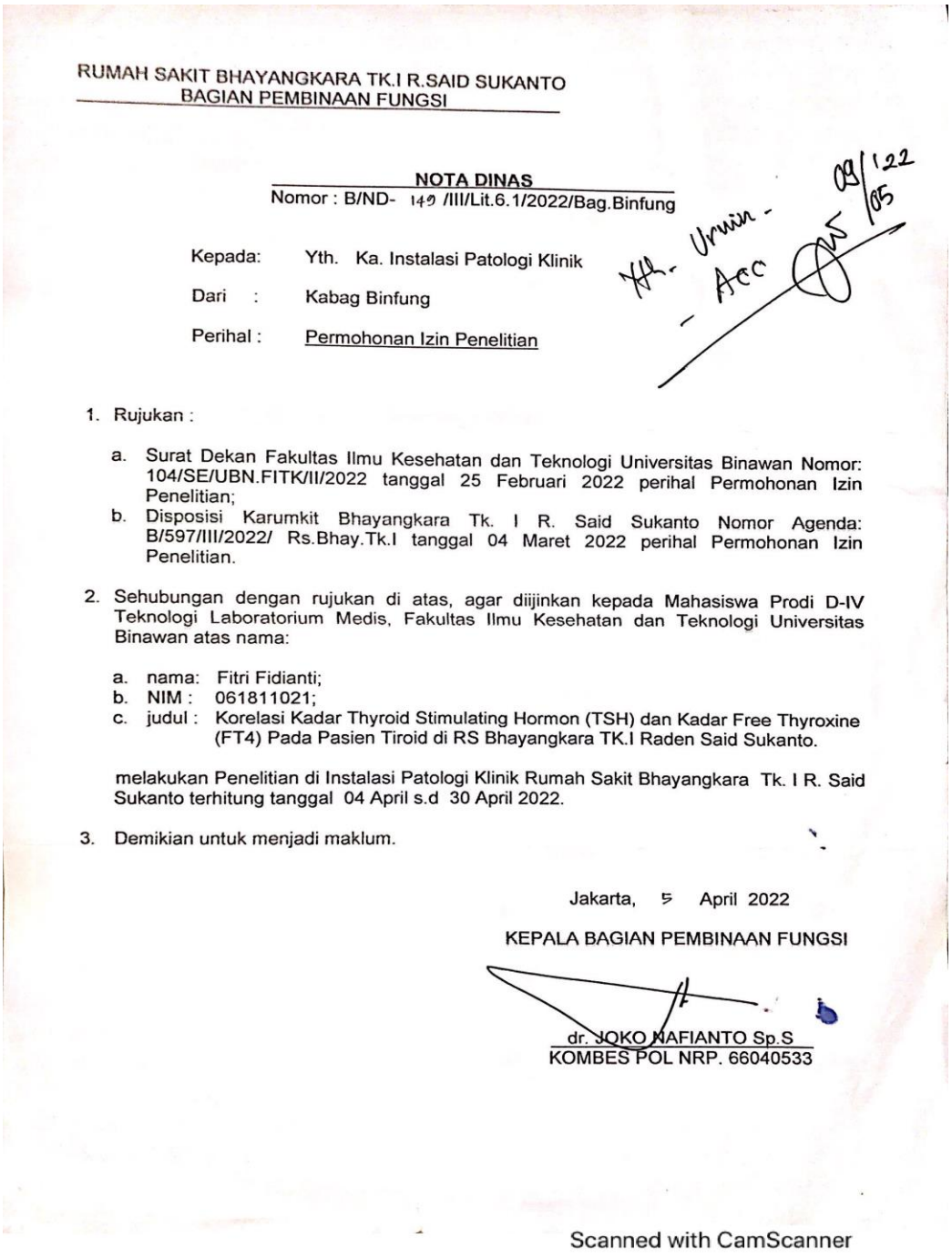
(Fitri Fidianti)

RUMKIT BHAYANGKARA TK.I R. SAID SUKANTO
LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK

(dr. [illegible] Sp.PK, M.MARS
Kombes/pol NRP 70012134)

Scanned with CamScanner

Lampiran 6 Lembar Balasan



RUMAH SAKIT BHAYANGKARA TK.I R.SAID SUKANTO
BAGIAN PEMBINAAN FUNGSI

NOTA DINAS
Nomor : B/ND- 149 /III/Lit.6.1/2022/Bag.Binfung

Kepada: Yth. Ka. Instalasi Patologi Klinik
Dari : Kabag Binfung
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

1. Rujukan :
   a. Surat Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan Nomor: 104/SE/UBN.FITK/II/2022 tanggal 25 Februari 2022 perihal Permohonan Izin Penelitian;
   b. Disposisi Karumkit Bhayangkara Tk. I R. Said Sukanto Nomor Agenda: B/597/III/2022/ Rs.Bhay.Tk.I tanggal 04 Maret 2022 perihal Permohonan Izin Penelitian.
2. Sehubungan dengan rujukan di atas, agar diijinkan kepada Mahasiswa Prodi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan atas nama:
   a. nama: Fitri Fidianti;
   b. NIM : 061811021;
   c. judul : Korelasi Kadar Thyroid Stimulating Hormon (TSH) dan Kadar Free Thyroxine (FT4) Pada Pasien Tiroid di RS Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto.

   melakukan Penelitian di Instalasi Patologi Klinik Rumah Sakit Bhayangkara Tk. I R. Said Sukanto terhitung tanggal 04 April s.d 30 April 2022.
3. Demikian untuk menjadi maklum.

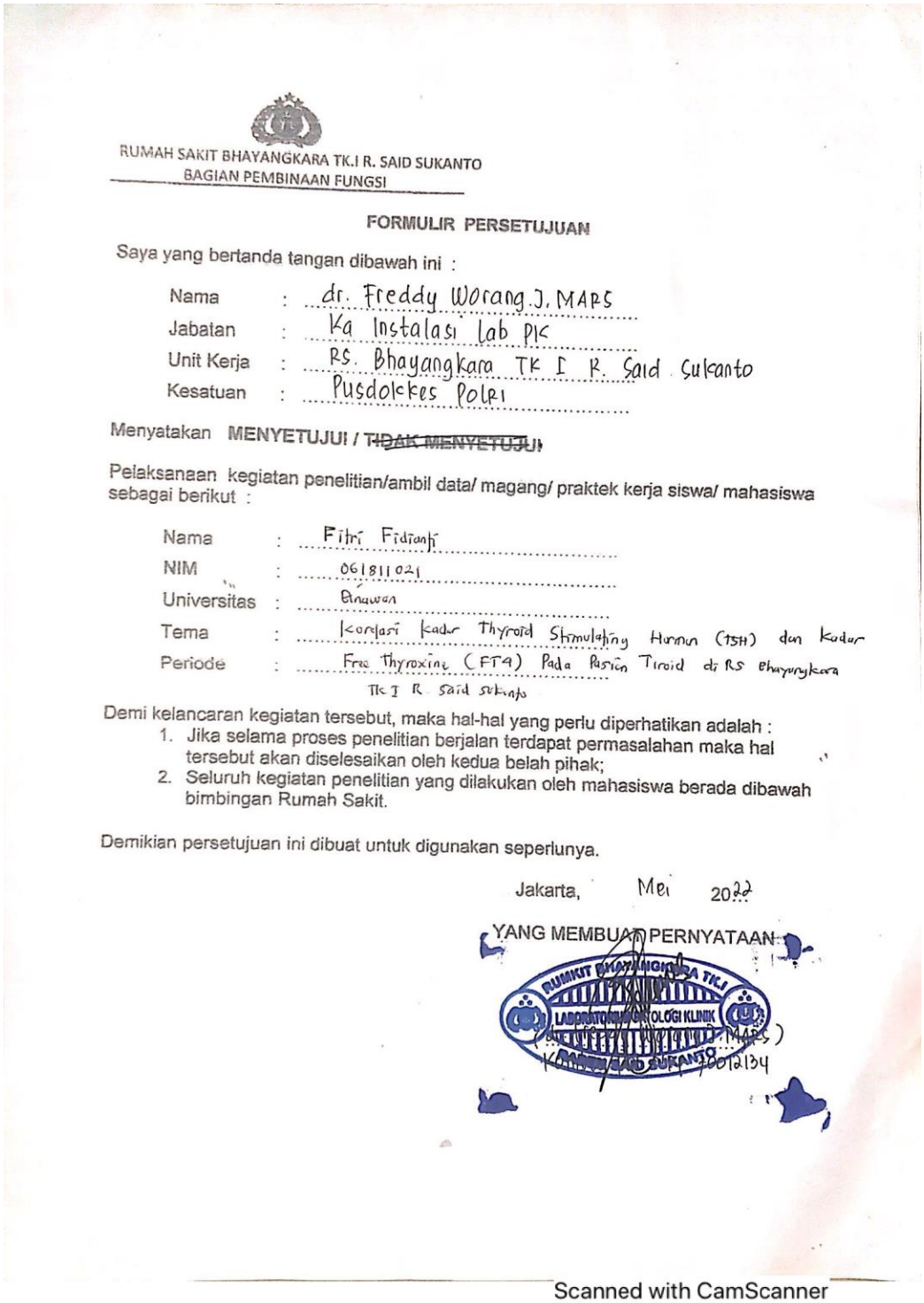
Jakarta, 5 April 2022

KEPALA BAGIAN PEMBINAAN FUNGSI

dr. JOKO NAFIANTO Sp.S
KOMBES POL NRP. 66040533

Scanned with CamScanner

Lampiran 7 Lembar Persetujuan



RUMAH SAKIT BHAYANGKARA TK.I R. SAID SUKANTO
BAGIAN PEMBINAAN FUNGSI

FORMULIR PERSETUJUAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : dr. Freddy Worang J, MARS
Jabatan : Ka Instalasi Lab PK
Unit Kerja : RS. Bhayangkara TK I R. Said Sukanto
Kesatuan : Pusdokkes Polri

Menyatakan **MENYETUJUI** / ~~TIDAK MENYETUJUI~~

Pelaksanaan kegiatan penelitian/ambil data/ magang/ praktek kerja siswa/ mahasiswa sebagai berikut :

Nama : Fitri Fidiani
NIM : 061811021
Universitas : Binawan
Tema : Korelasi kadar Thyroid Stimulating Hormon (TSH) dan kadar
Periode : Free Thyroxine (FT4) Pada Pasien Tiroid di RS Bhayangkara Tk I R. Said Sukanto

Demi kelancaran kegiatan tersebut, maka hal-hal yang perlu diperhatikan adalah :

1. Jika selama proses penelitian berjalan terdapat permasalahan maka hal tersebut akan diselesaikan oleh kedua belah pihak;
2. Seluruh kegiatan penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa berada dibawah bimbingan Rumah Sakit.

Demikian persetujuan ini dibuat untuk digunakan seperlunya.

Jakarta, Mei 2022

YANG MEMBUAT PERNYATAAN

(dr. Freddy Worang J, MARS)
NRP 70012134

Scanned with CamScanner

Lampiran 8 Hasil Analisis Data

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		73
Normal Parameters[a,b]	Mean	0.0000000
	Std. Deviation	2.52928481
Most Extreme Differences	Absolute	0.268
	Positive	0.254
	Negative	-0.268
Test Statistic		0.268
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000[c]
a. Test distribution is Normal.		
b. Calculated from data.		
c. Lilliefors Significance Correction.		

Correlations				
			Kadar FT4	Kadar TSH
Spearman's rho	Kadar FT4	Correlation Coefficient	1.000	-.820**
		Sig. (2-tailed)		0.000
		N	73	73
	Kadar TSH	Correlation Coefficient	-.820**	1.000
		Sig. (2-tailed)	0.000	
		N	73	73
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).				

Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian



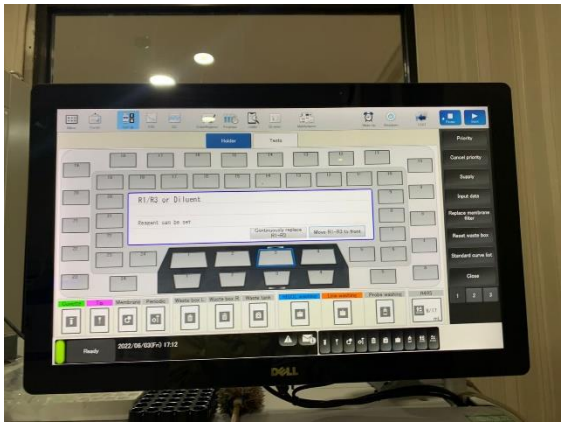
Menggunakan Alat HISCL-800



Melakukan Pengambilan Data



Alat HISCL-800



Layar Alat HISCL-800

Lampiran 10 Bukti Bimbingan

Bukti Bimbingan Proposal

Dosen Pembimbing :

1. Desi Aryani, AMAK.,S.E.,M.A
2. Ois Nurcahyanti, S.Pd.,M.Si

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
1	27 oktober 2021	Pengajuan judul Pembimbing 2	
2.	26. oktober 2021	Pengajuan judul Pembimbing 1	
3	9-November 2021	Bimbimngan pengajuan Bab 1 , Bab 2 dan Bab 3	
4	16-November 2021	Bimbinngan revisi Latar Belakang , dan desain Penelitian	
5.	9-November 2021	Pengajuan Bab 1 , Bab 2 , Bab 3 Pembimbing 1	
6.	23-November 2021	Perbaikan Latar belakang Bab 1	

Scanned with CamScanner

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
7.	24/12/21	Bimbingan. Latar Belakang, Bab II - Daftar pustaka. Kerangka Konsep.	
8.	1/12/21	Bimbingan latar Belakang dan Bab 2	
9.	13/12/21	Bimbingan Revisi latar belakang dan Bab 2	
10.	15/12/21	Bimbingan Judul ditambahkan lokasi Penelitian	
11.	27/12/21	Bimbingan Perbaikan Bab 1, Bab 2 dan Bab 3 ditambakan Pembeda dari Penelitian Sebelumnya.	

Scanned with CamScanner

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
12.	6/12/21	Bimbingan perbaikan Bab 2 dan Bab 3 kerangka teori dan kerangka konsep	
13.	12/01/21	Bimbingan : Latar Belakang , kerangka Teori , kerangka Konsep , Bab II	
14.	19/01/21	Bimbingan Daftar isi , Bab II , Bab III Definisi Operasional	
15.	21/01/21	Bimbingan Perbaikan kerangka Teori , kerangka konsep dan definisi Operasional	
16.	26/01/21	Bimbingan Daftar Pustaka	

Scanned with CamScanner

Bukti Bimbingan Tugas Akhir

Dosen Pembimbing 1 : Desi Aryani, AMAK.,S.E.,M.A

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
	23/05 2022	Bimbingan Analisis Data penelitian	
	25/05 2022	Bimbingan Bab 3 & 4	
	27/05 2022	Bimbingan Bab 4 & 5 Hasil dan Pembahasan	
	29/05 2022	Bimbingan Bab 4 & 5 Hasil dan Pembahasan	
	01/06 2022	Bimbingan Bab 1, 2, 3, 4, 5.	

Scanned with CamScanner

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
	06/06/2022	Bimbingan Revisi Bab 5	
	09/06/2022	Revisi Daftar Pustaka dan Daftar Isi	
	13/06/2022	Bimbingan Turnitin & Revisi Bab 5	
	15/06/2022	Bimbingan Turnitin & Revisi manuskrip	
	18/06/2022	Revisi manuskrip.	

Scanned with CamScanner

Dosen Pembimbing 2 : Ois Nurcahyanti, S.Pd.,M.Si

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
	24/05 2022	Analis Hasil Penelitian 4 & 3	
	31/05 2022	Revisi Bab 4 & 3	
	02/06 2022		
	02/06 2022	Revisi Bab 4 & 5	
	08/06 2022	Revisi Bab 1, 2, 3, 4, 5 (Penulisan)	
	15/06 2022	Lanjutan Revisi Bab 4 dan 5	

Scanned with CamScanner

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
	16/06 2022	Revisi Daftar Pustaka	
	17/06 2022	Revisi lampiran	
	18/06 2022	Revisi Turnitin & Manuskrip	

Scanned with CamScanner

Lampiran 11 Data Pribadi

Nama	: Fitri Fidianti
Tempat, tanggal lahir	: Jakarta,7 Januari 2000
Alamat	:Jl.Kerja Bakti VII No.9 RT.08 RW.07 Kel.Makasar Kec.Makasar Jakarta Timur
No.Hp	: 081382388494
Email	: fitrifidianti01@gmail.com
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Kewarganegaraan	: Indonesia
Status	: Belum Menikah

Riwayat Pendidikan

2006 – 2012	: SD Negeri 02 Pagi Makasar
2012 – 2015	: SMP Negeri 275 Jakarta Timur
2015 – 2018	: SMK Analis Kesehatan Tunas Harapan
2018 – 2022	: Universitas Binawan