SKRIPSI

KORELASI *SERUM GLUTAMIC PYRUVIC TRANSAMINASE* (SGPT) DAN *SERUM GLUTAMIC OXALOACETIC TRANSAMINASE* (SGOT) PADA PETANI YANG MENGGUNAKAN PESTISIDA DI DUSUN PATTINGALLOANG DESA BONTOSUNGGU KABUPATEN GOWA

Diajukan Sebagai Syarat Dalam Meraih Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.,Kes)
Pada Program Studi Diploma Empat (D-IV) Teknologi Laboratorium Medis,
Fakultas Teknologi Kesehatan Universitas Megarezky Makassar

SASMITA ALMAITA

B1D121090

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

HALAMAN JUDUL

SKRIPSI

Korelasi *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) Dan *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) Pada Petani Yang Menggunakan Pestisida Di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa

CORRELATION OF SERUM GLUTAMIC PYRUVIC TRANSAMINASE (SGPT) AND SERUM GLUTAMIC OXALOACETIC TRANSAMINASE (SGOT) IN FARMERS USING PESTICIDES IN PATTINGALLOANG HAMLET BONTOSUNGGU VILLAGE GOWA REGENCY

SASMITA ALMAITA
BID121090

Dibimbing oleh

Desyani Ariza, S.Si., M.Kes
Pembimbing I

Risky Nurul Fadlila RN, S.Si., M.Si
Pembimbing II

Penguji
Edy Juspar, S.ST., SKM., M.Kes

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS TEKNOLOGI KESEHATAN
UNIVERSITAS MEGAREZKY
MAKASSAR
2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

KORELASI *SERUM GLUTAMIC PYRUVIC TRANSAMINASE* (SGPT) DAN *SERUM GLUTAMIC OXALOACETIC TRANSAMINASE* (SGOT) PADA PETANI YANG MENGGUNAKAN PESTISIDA DI DUSUN PATTINGALLOANG DESA BONTOSUNGGU KABUPATEN GOWA

Disusun dan diajukan oleh
SASMITA ALMAITA

Nomor Induk Mahasiswa B1D121090

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi
Pada tanggal 16 Juni 2025

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Tim Penguji	**Tanda Tangan**
1. Edy Juspar, S.ST., SKM., M.Kes	( )
2. Desyani Ariza, S.Si., M.Kes	( )
3. Risky Nurul Fadlila RN, S.Si., M.Si	( )

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknologi Kesehatan

Prof. Dr. Dra. apt. Hj. Asnah Marzuki, M.Si
NUPTK. 1350727628230010

Ketua Program Studi
DIV Teknologi Laboratorium Medis

Dr. Nirmawati Angria, S.Si., M.Kes
NUPTK. 6950765666230332

ii

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MEGAREZKY
SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT
Kampus II : Jalan Antang Raya No. 43 Telp. 0411 - 492 401 - 496401 Fax. 496614 Website : http://universitasmegarezky.ac.id-Email: info@universitasmegarezky.ac.id

KETERANGAN LOLOS UJI TURNITIN
No.570 /T/07.091056/VI /2025

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Syamsyuriyana Sabar, S.Kep., Ns., M.Kep

NIDN : 0915118602

Jabatan : Ketua LPPM

Menyatakan bahwa :

Nama : Sasmita Almaita

NIM : B1D121090

Prodi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis

Judul Skripsi/KTI : "Korelasi *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) Dan *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) Pada Petani Yang Menggunakan Pestisida Di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa"

Telah melalui uji *similarity* dengan software *Turnitin* dan dinyatakan lolos dengan **persentase 29%** sesuai bukti terlampir.

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 11 Juni 2025
Ketua,

Ns. Syamsyuriyana Sabar, M.Kep
NIDN: 09 151186 02

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirohmanirohim

Tiada lembar yang paling indah dalam skripsi ini kecuali lembar persembahan. Alhamdulillahirobbilalamin dengan mengucap rasa syukur kepada Allah SWT dan sebagai ucapan terimakasih skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua penulis yaitu bapak muhammad saleh dan ibu rahmawati. Terimakasih atas segala cinta, pengorbanan dan kasih sayang yang tak terhingga yang diberikan kepada penulis, doa-doa tulus dari hati kalian yang menjadi sinar terang disetiap langkah penulis. Skripsi ini adalah bukti cinta dan rasa terimakasih untuk kalian yang sudah mewujudkan impian penulis dan terimakasih telah membuktikan kepada dunia bahwa seorang anak petani bisa menjadi sarjana.
2. Kedua saudara penulis nirmala dewi saleh dan muhammad iqra almaita yang telah memberikan dukungan, semangat dan ikut serta dalam skripsi ini. Jadilah versi yang lebih baik kedepannya saudaraku.
3. Terakhir untuk Sasmita Almaita (Penulis) terimakasih yang tak terhingga karena sudah mampu berusaha dan berjuang sejauh ini untuk menyelesaikan tanggung jawab dengan sebaik dan semaksimal mungkin. Ini merupakan pencapaian yang patut di apresiasi dengan hebat.

MOTTO

“Lailahailla anta subhanaka inni kuntu minadzholimin”

(Doa Nabi Yunus)

“Jika bukan karena Allah yang mampukan, aku mungkin sudah lama menyerah”

(Q.S Al-Insyirah: 05-06)”

“Masa depan yang cerah tidak pernah dijanjikan pada siapa pun. kamu harus mengejarnya sendiri”

CURRICULUM VITAE



Nama : Sasmita Almaita

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat Tanggal Lahir : Sungguminasa, 25 Maret 2003

Kebangsaan : Indonesia

Status : Belum Menikah

Agama : Islam

Alamat : Pattingalloang

No. Hp :087881654497

Email : Sasmitaalmaita38@gmail.com

Org Tua

Ayah : Muh. Saleh

Ibu : Rahmawati

Riwayat Pendidikan :

SD : SD INPRES PATTINGALLOANG (2009-2015)

SMP : SMP NEGERI 1 BAROMBONG (2015-2018)

SMA : SMA MUHAMMADIYAH LIMBUNG (2018-2021)

Kesan di saat kuliah : Alhamdulillah selama menempuh pendidikan di kampus universitas megarezky saya sangat bangga dan bersyukur masuk di jurusan D-IV Teknologi Laboratorium Medis karena banyak memberikan pengalaman yang sangat berharga baik dalam bidang akademik dan non-akademik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas penyusunan skripsi ini yang berjudul **"Korelasi *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) dan *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) Pada Petani Yang Menggunakan Pestisida Di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa".**

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi Kesehatan, Universitas Megarezky Makassar. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan penuh rasa hormat dan cinta, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta Bapak **Muhammad Saleh** dan Ibu **Rahmawati** yang senantiasa mendoakan, mendampingi, serta memberikan semangat, kasih sayang dan dukungan moril maupun materi tanpa henti. Tanpa keikhlasan dan doa dari bapak dan ibu, penyusunan skripsi ini tidak akan pernah terwujud.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada:

1. **Bapak Dr. H. Alimuddin, SH, MH., MKn** Sebagai Pembina Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas arahan dan pembinaan yang senantiasa menjadi pondasi dalam pengembangan institusi dan mahasiswa.

2. **Ibu Alm. Hj. Suryani, SH., MH** Sebagai Pendiri Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas dedikasi dan kontribusi luar biasa dalam mendirikan lembaga pendidikan yang menjadi wadah pengembangan ilmu dan karakter.
3. **Bapak Moch. Noer Alim Qolby, S.H., LLM** Sebagai Ketua Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas dukungan dan kebijakan strategis yang memfasilitasi proses pendidikan dan penelitian secara berkelanjutan.
4. **Bapak Prof. Dr. H. Anwar Ramli, S.E., M.Si** Sebagai Rektor Universitas Megarezky, atas motivasi dan arahannya dalam membangun budaya akademik yang unggul dan berdaya saing.
5. **Ibu Prof. Dr. Dra. Apt. Hj. Asnah Marzuki, M.Si** Sebagai Dekan Fakultas Teknologi Kesehatan, atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama masa studi.
6. **Ibu Dr. Nirmawati Angria, S.Si., M.Kes** Sebagai Ketua Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, atas bimbingan akademik yang berkelanjutan dan inspiratif.
7. **Ibu Desyani Ariza, S.Si., M.Kes** sebagai Pembimbing I yang dengan penuh kesabaran, keikhlasan untuk meluangkan waktu, tenaga, dan fikirannya untuk memberikan, bimbingan dan arahan kepada penulis
8. **Ibu Risky Nurul Fadlila RN, S.Si., M.Si** sebagai Pembimbing II yang telah memberikan waktu dan tenaga dalam membimbing, mendidik, serta menasehati peneliti agar skripsi ini dapat diselesaikan

9. **Bapak Edy Juspar, S.ST., SKM., M.Kes** sebagai penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk hadir dan memberikan arahan kepada penulis.
10. **Ibu Hj Amirah, S.Si., M.Kes** selaku Pembimbing Akademik (PA) Angkatan 2021 C
11. **Seluruh Dosen dan Staf Akademik Universitas Megarezky** atas ilmu, perhatian dan pelayanan yang diberikan selama masa studi penulis.
12. **Rumah Sakit Umum Thalia Irham Kabupaten Gowa**, atas izin dukungan, dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian.
13. Sahabat-sahabat penulis Andi Dwi Rezky, Nurul Wahdaniyah dan Desy Sukmawati yang telah memberikan semangat, dukungan dan menemani dari awal pekuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
14. Teman-teman mahasiswa D-IV Teknologi Laboratorium Medis terkhusus kelas 2021 C yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga skripsi dapat memberikan manfaat bagi pembaca, serta menjadi kontribusi yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Makassar, 20 Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul ..... **i**
Halaman Pengesahan ..... **ii**
Surat Keterangan Lulus Turniting ..... **iii**
Halaman Persembahan ..... **iv**
Motto ..... **v**
Curriculum Vitae ..... **vi**
Kata Pengantar ..... **vii**
Daftar Isi ..... **x**
Abstrak ..... **xii**
Abstract ..... **xiii**
Daftar Singkatan ..... **xiv**
Daftar Gambar ..... **xv**
Daftar Tabel ..... **xvi**
BAB I Pendahuluan 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 5
C. Tujuan Penelitian 5
D. Manfaat Penelitian 6
BAB II Tinjauan Pustaka **8**
A. Tinjauan Umum Tentang Pestisida 8
1. Defenisi Pestisida 8
2. Golongan Pestisida 8
3. Jenis-jenis Pestisida 9
4. Cara Masuk Pestisida Kedalam Tubuh 11
5. Patofisiologi Paparan Pestisida 13
B. Tinjauan Umum Tentang Hati 14
1. Defenisi Hati 14
2. Anatomi Hati 14
3. Fungsi Hati 15

4. Hal-hal Yang Dapat Merusak Organ Hati 17
5. Jenis-jenis Penyakit Hati 18
6. Jenis-jenis Pemeriksaan Fungsi Hati.....20
C. Tinjauan Umum Tentang Lokasi Penelitian 21
D. Dampak Penggunaan Pestisida 22
E. Hubungan Pestisida Dengan Kerusakan Hati 24
F. Tinjauan Umum Tentang SGPT Dan SGOT 26
1. SGPT 26
2. SGOT 28
3. Metode Pemeriksaan SGPT Dan SGOT 30
4. Alat-alat Pemeriksaan SGPT Dan SGOT 31
G. Kerangka Teori 33
H. Kerangka Konsep 34
I. Defenisi Operasional 34
BAB III Metode Penelitian 36
A. Jenis Penelitian.....36
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian 36
C. Populasi Dan Sampel 36
D. Instrument Dan Alur Kerja.....38
E. Alur Penelitian 42
F. Etika Penelitian 42
G. Teknik Pengumpulan Data 43
H. Teknik Analisa Data 43
BAB IV Hasil Dan Pembahasan 44
A. Hasil Penelitian 44
B. Pembahasan.....51
BAB V Penutup 61
A. Kesimpulan 61
B. Saran.....61
Daftar Pustaka..... 62

ABSTRAK

Sasmita Almaita, 2025. Korelasi *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) Dan *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) Pada Petani Yang Menggunakan Pestisida Di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa. Dibimbing oleh **Desyani Ariza** dan **Risky Nurul Fadlila RN**

Hati merupakan organ utama yang menjadi sasaran pestisida. Hati berperan sebagai pusat metabolisme racun, mengolah zat-zat berbahaya yang masuk ke tubuh. Pestisida yang masuk kedalam tubuh akan diproses oleh hati untuk diubah menjadi zat yang tidak beracun. Akumulasi pestisida di hati tidak dapat diuraikan atau dikeluarkan sehingga memicu radikal bebas dan merusak membran sel hati (hepatosit). Kondisi ini dapat menyebabkan kerusakan sel hati yang parah ditandai dengan peningkatan kadar enzim hati. SGPT dan SGOT adalah dua jenis enzim penting yang digunakan sebagai parameter pemeriksaan fungsi hati. Keduanya merupakan indikator untuk mendeteksi adanya kerusakan pada sel-sel hati. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi antara penggunaan pestisida dengan peningkatan kadar SGPT dan SGOT pada petani yang menggunakan pestisida di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium RSU Thalia Irham Kabupaten Gowa dengan pemeriksaan SGPT dan SGOT. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 40 sampel. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian observasional analitik. Berdasarkan hasil penelitian dengan uji korelasi didapatkan hasil korelasi yang signifikan antara kadar SGPT dengan lama menggunakan pestisida *(p=0,025)* dan penggunaan alat pelindung diri *(p=0,026)*. Sedangkan hasil uji korelasi pada SGOT tidak didapatkan korelasi yang signifikan baik dengan lama menggunakan pestisida *(p=0,961)* maupun penggunaan alat pelindung diri *(p=0,070)* pada petani yang menggunakan pestisida di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa.

Kata Kunci: SGPT, SGOT, Pestisida

ABSTRACT

Sasmita Almaita (2025). Correlation Between Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) and Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) Levels in Farmers Using Pesticides in Pattingalloang Hamlet, Bontosunggu Village, Gowa Regency. Supervised by Desyani Ariza and Risky Nurul Fadlila RN.

The liver is the main organ targeted by pesticides. It functions as the central organ for toxin metabolism, processing harmful substances that enter the body. Pesticides entering the body are metabolized by the liver to be converted into non-toxic compounds. However, the accumulation of pesticides in the liver cannot be fully degraded or excreted, which can trigger the formation of free radicals and damage hepatocyte (liver cell) membranes. This condition can lead to severe liver cell damage, as indicated by elevated liver enzyme levels. SGPT and SGOT are two important enzymes commonly used as parameters in liver function tests. Both serve as indicators to detect liver cell damage. This study aimed to determine the correlation between pesticide exposure and the increase in SGPT and SGOT levels among farmers who use pesticides in Pattingalloang Hamlet, Bontosunggu Village, Gowa Regency. The research was conducted in the laboratory of Thalia Irham General Hospital, Gowa Regency, through SGPT and SGOT examinations. A total of 40 samples were used in this analytical observational study. Based on the correlation test results, there was a significant correlation between SGPT levels and the duration of pesticide use ($p = 0.025$) as well as the use of personal protective equipment ($p = 0.026$). However, no significant correlation was found for SGOT levels either with the duration of pesticide use ($p = 0.961$) or with the use of personal protective equipment ($p = 0.070$) among farmers using pesticides in Pattingalloang Hamlet, Bontosunggu Village, Gowa Regency.

Keywords: SGPT, SGOT, Pesticides



DAFTAR SINGKATAN

SGPT	*(Serum Glutamic Pyruvic Transaminase)*
SGOT	*(Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase)*
WHO	*(Word Health Organization)*
BPOM	*(Badan Pengawas Obat dan Makanan)*
APD	*(Alat Pelindung Diri)*
DNOC	*(Dinitro Ortho Cresol)*
LD	*(Lethal Dose)*
GGT	*(Gamma Glutamyl Transferase)*
ALT	*(Alanin Aminotransferase)*
AST	*(Aspartate Aminotransferase)*
LDH	*(Laktat Dehidrogenase)*
NADH	*(Nikotinamida Adenina Dinukleotida)*
MDH	*(Malat Dehidrogenase)*
IFCC	*(International Federation Of Clinical Chemistry)*

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Hati 15

Gambar 2.2 Lokasi Penelitian 22

Gambar 2.3 Alat Pentra C400..... 31

Gambar 2.4 Kerangka Teori..... 33

Gambar 2.5 Kerangka Konsep..... 34

Gambar 3.1 Alur Penelitian 42

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Karakteristik Responden 47

Tabel 4.2 Kadar SGPT dan SGOT 47

Tabel 4.3 Rerata SGPT dan SGOT..... 48

Tabel 4.4 Uji Normalitas SGPT dan SGOT 49

Tabel 4.5 Uji Korelasi 49

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara agraris yang terletak di asia tenggara dengan iklim tropis sehingga tanahnya menjadi subur. Negara Indonesia kaya akan sumber daya alam yang beragam dan melimpah. Pertanian di indonesia berperan penting dalam memenuhi kebutuhan dasar serta memberikan kontribusi besar terhadap sektor sosial, ekonomi, dan perdagangan. Sebagian besar mayoritas penduduk indonesia bekerja sebagai petani dan menjadikan pertanian sebagai sumber lapangan kerja yang utama bagi masyarakat (Manaroinsong dkk., 2023).

Pestisida adalah zat kimia yang digunakan untuk mencegah penyebaran dan perkembangan hama, parasit, atau mikrooganisme penyebab penyakit. Tanpa memakai pestisida sudah pasti akan terjadi penurunan kinerja dan kualitas hasil panen. Pestisida masih sangat dibutuhkan dalam aktivitas pertanian, namun jika penggunaannya tidak tepat dan melanggar peraturan maka akan menyebabkan efek buruk pada lingkungan dan kesehatan manusia (Ayu dkk., 2023).

Organisasi kesehatan dunia, WHO (*World Health Organization*) melaporkan bahwa setiap tahun terdapat sekitar 600.000 kasus keracunan pestisida, yang mengakibatkan 20.000 kematian, serta 5.000 hingga 10.000

orang mengalami dampak serius seperti kanker, cacat fisik, dan penyakit hati, hal ini banyak terjadi terutama di negara berkembang.

Di Indonesia, penggunaan pestisida dan pupuk kimia menjadi ancaman bagi para petani. Berdasarkan laporan tahunan BPOM RI mencatat 334 kasus keracunan pestisida di seluruh indonesia pada tahun 2019, dengan 147 kasus berasal dari sektor pertanian (Rahmadani dkk., 2023).

Pada saat pestisida masuk ke dalam tubuh melalui kulit, hidung, dan mulut dan dalam jangka waktu yang panjang maka pestisida tersebut akan menyebabkan kerusakan pada organ-organ yang ada pada tubuh terutama pada organ hati. Tingkat kerusakan yang di timbulkan tergantung pada jenis pestisida, jumlah pestisida yang digunakan serta lama dan seberapa sering seseorang terpapar pestisida (Zardosht et al., 2024).

Salah satu golongan pestisida yang berbahaya bagi tubuh yaitu golongan organofosfat. Golongan organofosfat dikenal dengan daya basmi yang kuat dan sifat degradasi yang cepat sehingga sering digunakan dalam pertanian. Namun, senyawa ini dapat menyebabkan keracunan akut dan kronis pada manusia, dan berpotensi menyebabkan kerusakan pada hati (Cahyani et al., 2019).

Hati adalah salah satu organ target pestisida, hati berperan sebagai organ pertama dalam proses netralisasi toksin dalam tubuh. kerusakan yang terjadi di hati dapat berdampak terhadap fungsi penting hati dalam proses metabolisme, biotransformasi dan netralisasi toksin. Ketika pestisida yang masuk kedalam hati terjadi penumpukan maka pestisida tersebut tidak dapat

diuraikan dan diekskresikan, sehingga akan tersimpan dalam hati dan menyebabkan gangguan pada sel hati. Hal ini yang menyebabkan timbulnya kerusakan pada parenkim hati dan gangguan permeabilitas membran sel hati sehingga enzim lepas keluar dari sel (Maretha dkk., 2020).

Ada dua jenis enzim yang sering dikaitkan dengan kerusakan sel hati yaitu SGOT (*Serum Glutamic Oxaloacetixc Transaminase*) dan SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*), kedua enzim tersebut termasuk dalam golongan aminotrasferase. SGOT dan SGPT merupakan enzim yang umumnya berada di dalam sel hati. Ketika sel hati mengalami kerusakan, enzim-enzim ini akan bocor keluar dan masuk ke dalam aliran darah. Akibatnya, kadar SGOT dan SGPT dalam darah akan meningkat. Kenaikan kadar kedua enzim ini menjadi indikator adanya kerusakan pada sel hati (Warsyidah & Sari, 2020).

Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu merupakan wilayah yang terletak di provinsi sulawesi selatan khususnya di Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa. Di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani, untuk meningkatkan hasil pertanian-nya petani di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu menggunakan bahan kimia agar tanamannya terhindar dari serangan hama, salah satu bahan kimia yang sering digunakan yaitu pestisida. Para petani di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu kurang memperhatikan penggunaan APD (alat pelindung diri) pada saat melakukan penyemprotan pestisida. Sedangkan berdasarkan peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi republik Indonesia Nomor Per.08/Men/VII/2010 tentang APD (alat pelindung diri) menyebutkan pada

pasal 4 ayat 1 point d, APD (alat pelindung diri) wajib digunakan di tempat kerja terutama di bidang pertanian.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Firdayanti & Susanti (2016), dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara penggunaan pestisida terhadap kadar SGPT dan SGOT pada petani yang menggunakan pestisida di desa Epeea kabupaten Konawe. Hal ini disebabkan karena lamanya penggunaan pestisida sehingga dapat mempengaruhi kadar SGPT dan SGOT.

Hal ini juga dikuatkan oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Zardosht et al., (2024), dimana menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan pestisida dengan enzim hati, dan rata-rata enzim hati pada petani yang terpapar pestisida di lahan pertanian lebih tinggi dari pada orang yang tidak terpapar. Hal ini disebabkan karena dosis penggunaan pestisida yang terlalu tinggi dan pencampuran beberapa jenis pestisida sehingga kadar SGPT dan SGOT meningkat dan menyebabkan efek kerusakan pada hati.

Namun Pada penelitian yang dilakukan oleh Zahrox dkk., (2021), dimana hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara paparan pestisida dengan peningkatan kadar SGOT dan SGPT pada petani di desa pakis kabupaten jember. Hal ini disebabkan karena paparan pestisida yang masuk kedalam tubuh petani belum mencapai dosis yang bersifat hepatoksik, dan radikal bebas yang terbentuk sedikit sehingga tidak menimbulkan kerusakan pada sel hati.

Berdasarkan uraian diatas mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang bagaimana korelasi *serum glutamic pyruvic transaminase* (SGPT) dan *serum glutamic oxaloacetic transaminase* (SGOT) pada petani yang menggunakan pestisida di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: apakah terdapat korelasi antara penggunaan pestisida dengan peningkatan kadar *serum glutamic pyruvic transaminase* (SGPT) dan *serum glutamic oxaloacetic transaminase* (SGOT) pada petani di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui korelasi antara penggunaan pestisida dengan peningkatan kadar *serum glutamic pyruvic transaminase* (SGPT) dan *serum glutamic oxaloacetic transaminase* (SGOT) pada petani di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa.

2. Tujuan Khusus

a) Untuk mengetahui kadar SGPT pada petani yang menggunakan pestisida di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa.

b) Untuk mengetahui kadar SGOT pada petani yang menggunakan pestisida di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

a) Bagi penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana bagi peneliti untuk menambah ilmu pengetahuan, pengalaman dan mengasah keterampilan.

b) Bagi institusi

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumbangan ilmiah dan sebagai referensi tambahan bagi universitas megarezky makassar.

c) Bagi masyarakat

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang penyakit gangguan fungsi hati sehingga masyarakat diharapkan dapat menggunakan pestisida sesuai dengan yang dianjurkan dan menggunakan alat pelindung diri (APD) dimana hal ini dapat mencegah terjadinya paparan pestisida.

2. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai gangguan fungsi hati yang disebabkan oleh Pestisida serta diharapkan sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan yang secara teoritis dapat dipelajari dibangku perkuliahan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Pestisida

1. Defenisi Pestisida

Pestisida secara harfiah berarti pembunuh hama, berasal dari kata 'pest' dan 'sida'. 'Pest' mencakup berbagai jenis hama dan penyakit, sedangkan 'sida' berasal dari kata 'caedo', yang berarti membunuh. Pestisida, khususnya yang buatan, tidak hanya membunuh hama yang kita inginkan. Zat ini juga bisa membahayakan manusia, hewan peliharaan, tanaman, dan makhluk hidup lain yang sebenarnya tidak mengganggu kita (Marisa & Pratuna, 2018).

Pestisida kimia adalah polutan yang menghasilkan radikal bebas, zat berbahaya yang dapat mengakibatkan kerusakan sel, mutasi genetik, dan gangguan sistem saraf pusat. Residu pestisida pada produk pertanian juga dapat memicu berbagai penyakit degeneratif dan mempercepat penuaan. Pestisida adalah bahan kimia yang dirancang untuk memusnahkan organisme pengganggu tanaman. Penggunaan pestisida dianggap sebagai metode pengendalian hama yang paling efisien dan praktis dalam pertanian modern (Febrianisa dkk., 2022).

2. Golongan Pestisida

Menurut Da Lopes & Djaelani (2019), berdasarkan struktur kimianya pestisida digolongkan menjadi tiga bagian diantaranya:

a. Golongan Organofosfat

Golongan organofosfat memiliki sifat racun yang luas, artinya tidak hanya membunuh hama sasaran tetapi juga organisme lain. Meskipun degradasi atau penguraiannya di lingkungan cukup cepat, penggunaan pestisida ini dapat menyebabkan serangga menjadi resisten dan memusnahkan predator alami. Selain itu, organofosfat lebih beracun bagi manusia dibandingkan organoklorin.

b. Golongan Organoklorin

Golongan organoklorin memiliki toksisitas yang luas dan persistensi yang tinggi di lingkungan. Senyawa ini sangat larut dalam lemak, sehingga mudah terakumulasi dalam jaringan tubuh makhluk hidup.

c. Golongan Karbamat

Golongan karbamat memiliki karakteristik yang serupa dengan golongan organofosfat. yang dimana tidak hanya membunuh hama sasaran tetapi juga organisme lain.

d. Senyawa Dinitrofenol

Senyawa dinitrofenoll memicu peningkatan laju pernafasan seluler yang mengakibatkan produksi energi berlebihan sehingga dapat merusak jaringan tubuh.

3. Jenis-jenis Pestisida

Menurut Mutia & Oktarlina (2020), Pestisida dapat digolongkan berdasarkan jenisnya, diantaranya:

a. Insektisida

Insektisida merupakan kelompok pestisida terbesar dan terdiri dari berbagai senyawa kimia, di antaranya organoklorin, organofosfat, karbamat, dan piretroid, yang masing-masing memiliki karakteristik dan mekanisme kerja yang berbeda.

b. Herbisida

Ada beberapa jenis racun herbisida, termasuk klorofenoksi, biperidil, DNOC, amitrol, karbamatprofam, dan kloroprofam, belum diketahui secara pasti seberapa berbahayanya bagi hewan.

c. Fungisida

Fungisida terdiri dari berbagai jenis senyawa kimia, seperti senyawa merkuri, dikarboksimida, derivat ftalimida, senyawa aromatik, dan senyawa N-heterosiklik.

d. Rodentisida

Rodentisida atau racun tikus umumnya terdiri dari senyawa kimia seperti warfarin, tiourea, dan senyawa fluor. Selain itu, beberapa jenis rodentisida juga berasal dari tumbuhan, seperti striknin yang merupakan alkaloid dan squill merah yang mengandung glikosida skilaren A dan B.

e. Fumigan

Fumigan adalah pestisida yang bekerja dengan cara menguapkan zat aktifnya menjadi gas. Gas ini akan menyebar dan membunuh hama yang tersembunyi di dalam tanah, seperti serangga

dan nematoda. Namun, banyak fumigan yang bersifat sangat reaktif dan berbahaya bagi manusia dan lingkungan, termasuk beberapa yang dapat menyebabkan kanker.

f. Moluskisida

Moluskisida merupakan pestisida sintetik berbahan niklosamida yang efekti memberantas hama keong. Meskipun demikian, niklosamida tergolong memiliki tingkat toksisitas level 3 dan berpotensi berdampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan jika digunakan tidak benar (Fitriyani & Badrudin, 2021).

4. Cara Masuk Pestisida Kedalam Tubuh

Ada tiga jalur pestisida bisa masuk kedalam tubuh manusia diantaranya:

a. Melalui Kulit

Kulit adalah jalan masuk utama bagi racun pestisida ke dalam tubuh kita. Meski tidak selalu menyebabkan keracunan parah, hampir seluruh kasus keracunan pestisida di seluruh dunia terjadi karena kulit terpapar pestisida. Tingkat bahaya pestisida masuk ke tubuh melalui kulit dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti seberapa beracun pestisida tersebut, seberapa banyak pestisida yang menempel, jenis pestisida, bagian tubuh yang terkena, luas area yang terkena, dan kondisi kesehatan orang yang terkena. Risiko keracunan pestisida melalui kulit akan meningkat seiring dengan penurunan nilai LD_{50}, semakin banyak pestisida yang menempel di kulit, semakin pekat

pestisida tersebut, semakin mudah pestisida tersebut meresap ke kulit (misalnya pada punggung tangan), semakin luas area yang terkena, dan semakin lemah kondisi tubuh seseorang, maka risiko keracunan akan semakin tinggi. Pekerjaan seperti menyemprot, mencampur, dan mencuci alat-alat yang berhubungan dengan pestisida seringkali membuat kulit terpapar pestisida.

b. Melalui Saluran Pernafasan (Inhalasi)

Setelah kulit, cara paling umum orang keracunan pestisida adalah dengan menghirupnya. Pestisida yang sangat halus bisa langsung masuk ke paru-paru. Sedangkan yang lebih besar akan tertahan di hidung atau tenggorokan. Beberapa faktor meningkatkan risiko kesehatan akibat inhalasi pestisida, yaitu toksisitas inhalasi pestisida ditunjukkan oleh nilai LD^{50} inhalasi yang rendah, dan ukuran partikel. Bahaya pestisida yang kita hirup tergantung pada seberapa banyak pestisida di udara, berapa lama kita menghirupnya, dan kondisi kesehatan kita. Aktivitas penyemprotan di lahan pertanian, dan pengendalian hama domestik merupakan pekerjaan dengan risiko tinggi paparan inhalasi pestisida.

c. Melalui Oral (Mulut)

Paparan oral (mulut) merupakan salah satu jalur masuk pestisida ke dalam tubuh, namun kejadian keracunan akibat paparan oral relatif lebih rendah dibandingkan paparan dermal atau inhalasi. Contoh masuknya pestisida melalui mulut adalah ketika seseorang sengaja

meminumnya, makan atau minum saat bekerja dengan pestisida, menyeka keringat dengan tangan atau kain yang terkena pestisida, menghirup pestisida yang terbawa angin, atau mengonsumsi makanan dan minuman yang terkontaminasi (Pamungkas, 2016).

5. Patofisiologi Paparan Pestisida

Pestisida dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui berbagai cara diantaranya melalui kulit, saluran pencernaan, atau saluran pernafasan dan mengganggu berbagai fungsi organ. Racun pestisida dapat membahayakan manusia dengan berbagai cara yaitu:

a. Mempengaruhi Fungsi Enzim Dan Hormon

Bahan kimia yang masuk ke dalam tubuh dapat menghambat zat yang dapat mengaktifkan enzim dan hormon, sehingga enzim dan hormon tidak dapat berfungsi dengan baik. Pestisida termasuk zat kimia yang dapat mengganggu sistem endokrin (*endocrine disrupting chemicals*) yang dimana juga dapat mengacaukan produksi, pengangkutan, dan kerja hormon yang mengatur berbagai fungsi tubuh seperti pertumbuhan, reproduksi, dan metabolisme.

b. Merusak Jaringan

Pestisida bisa menyebabkan kerusakan jaringan dalam tubuh. Zat kimia dalam pestisida memicu produksi zat peradangan seperti serotonin dan histamin, yang dapat menyebabkan reaksi alergi dan bahkan membentuk zat berbahaya baru (Pamungkas, 2016).

B. TINJAUAN UMUM TENTANG HATI

1. Defenisi Hati

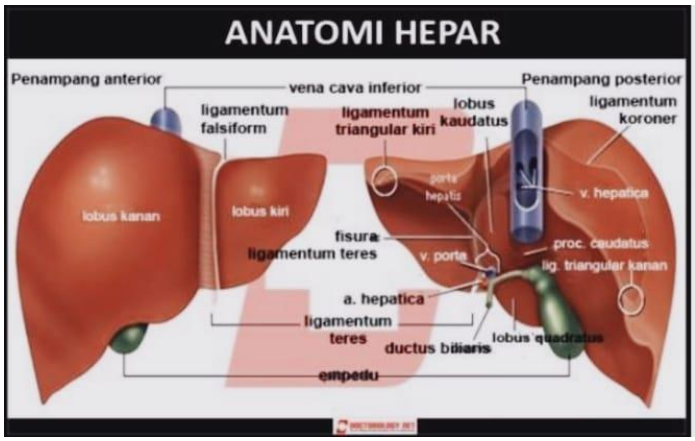
Hati merupakan organ terbesar kedua pada tubuh setelah kulit, berat organ hati berkisar 1200-1500 gram. Hati Terletak di bagian kanan atas rongga perut menyatu dengan saluran empedu dan vesika bilier. Organ hati menerima pendarahan dari dua sumber utama yaitu dari vena porta hepatika dan arteri hepatika.

Hati Ketika dilihat di bawah mikroskop akan terlihat banyak bagian-bagian kecil yang disebut dengan lobulus. Lobulus tersebut terdiri dari sel-sel hati (hepatosit) yang Dimana bertugas untuk mengelola gula darah, lemak, dan membantu mencerna makanan. Diantara sel-sel hati terdapat juga saluran darah kecil (sinusoid) dan sel-sel khusus (Kupffer) yang Dimana berfungsi membersihkan darah dari zat-zat berbahaya (Rosida, 2016).

2. Anatomi Hati

Hati adalah organ penting yang terletak di bagian atas perut sebelah kanan, tepat di bawah diafragma (sekat antara rongga dada dan perut). Secara anatomi, hati terbagi menjadi lobus kanan yang lebih besar dan lobus kiri. Permukaan superior hati yang cembung beradapatasi dengan bentuk diafragma, sementara permukaan inferiornya yang tidak rata memiliki fisura transversal dan dilewati oleh berbagai pembuluh darah hepatis (Azmi, 2016).

Fisura longitudinal memisahkan lobus kanan dan kiri pada permukaan bagian bawah hati. Pembagian lebih lanjut menghasilkan lobus kaudatus dan kuadratus. Secara mikroskopis, hati terorganisir menjadi lobulus-lobulus berbentuk polihedral. Setiap lobulus terdiri atas hepatosit (sel hati) berbentuk kubus yang tersusun radial mengelilingi vena sentral. Kumpulan hepatosit dan struktur lainnya di dalam lobulus diikat oleh jaringan ikat hati (Azmi, 2016).



Gambar 2.1 Anatomi Hati
(Sumber: Azmi, 2016)

3. Fungsi Hati

Hati sebagai kelenjar terbesar dalam tubuh, memiliki berbagai fungsi yang sangat beragam. Tiga fungsi utama hati meliputi:

a. Memproduksi dan mengeluarkan empedu ke dalam saluran pencernaan

Empedu adalah cairan yang mengandung garam empedu, empedu yang dihasilkan hati memiliki peran penting dalam mencerna lemak. Empedu disimpan dan dipekatkan di kantong empedu. Saat kita

makan, empedu akan dikeluarkan dari kantong empedu dan hati untuk membantu proses pencernaan di usus dua belas jari (Maulina, 2018).

b. Berkontribusi pada berbagai proses metabolisme yang terkait dengan karbohidrat, lipid, dan protein

Hati merupakan organ vital dalam metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Hati mengubah glukosa sederhana menjadi glikogen yang disimpan sebagai cadangan energi. Ketika kadar gula darah menurun, glikogen dipecah menjadi glukosa untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh. Selain itu, hati juga memiliki kemampuan untuk mensintesis glukosa baru dari asam amino (protein) dan gliserol (lemak) melalui proses gluconeogenesis (Maulina, 2018).

c. Menyaring darah untuk menghilangkan bakteri dan zat asing yang masuk ke dalam aliran darah

Hati memiliki tugas penting untuk membersihkan tubuh dari racun. Hati mengubah zat-zat berbahaya seperti obat-obatan atau makanan yang tidak sehat menjadi zat yang tidak berbahaya lagi. Hati juga membuat heparin, zat yang mencegah darah menggumpal terlalu cepat. Kemampuan hati dalam membersihkan tubuh dari racun terbatas, ketika banyak racun yang masuk ke dalam tubuh maka dapat menyebabkan kerusakan hati (Maulina, 2018).

4. Hal-hal Yang Dapat Merusak Organ Hati

Kerusakan organ hati adalah kondisi dimana fungsi hati terganggu sehingga tidak bisa menjalankan tugasnya. Beberapa faktor yang dapat merusak organ hati diantaranya:

a. Paparan Pestisida

Pestisida yang masuk ke dalam tubuh akan diproses oleh hati untuk diubah menjadi zat yang tidak beracun. Namun, paparan pestisida dalam jangka waktu yang lama dapat merusak hati. Kerusakan hati yang disebabkan oleh pestisida dapat menyebabkan berbagai penyakit serius, seperti hepatitis, sirosis hati, dan bahkan kanker hati (Pamungkas, 2016).

b. Mengomsumsi Alkohol

Konsumsi alkohol berlebihan selama bertahun-tahun dapat merusak banyak organ tubuh. Namun, hati menjadi korban paling parah karena tugas utamanya adalah memecah alkohol. Proses ini menyebabkan kerusakan jaringan hati yang signifikan (Osna dkk., 2017).

c. Infeksi Virus

Infeksi virus hepatitis B dan C telah menjadi masalah kesehatan global. Infeksi virus hepatitis yang serius dapat merusak hati secara permanen dan memicu kanker hati. Kedua virus ini merupakan penyebab utama kematian akibat penyakit hati di seluruh dunia (Ringehan dkk., 2017).

d. Obesitas

Obesitas dan sindrom metabolik merupakan faktor risiko utama penyakit hati berlemak non-alkohol. Kondisi ini bisa semakin parah hingga menyebabkan peradangan dan bahkan sirosis hati. Orang yang obesitas juga berisiko lebih tinggi terkena kanker hati dan mengalami komplikasi serius pada sirosis hati (Schiavo dkk., 2018).

e. Merokok

Kebiasaan merokok secara berkelanjutan berpotensi besar mengganggu kesehatan dan memicu berbagai penyakit serius seperti jantung, masalah pernafasan, kanker, serta gangguan fungsi hati. Tar, nikotin, dan karbon monoksida merupakan kandungan utama dalam rokok yang berdampak negatif pada hati (Prambudi dkk., 2023).

5. Jenis-jenis Penyakit Hati

Menurut Khairiah dkk., (2017), ada beberapa jenis penyakit hati diantaranya:

a. Sirosis Hati

Sirosis hati adalah penyakit yang membuat sel-sel hati rusak parah dan mati. Karena itu, hati akan mencoba memperbaiki diri dengan menumbuhkan sel-sel baru. Tapi, sel-sel baru ini tidak sempurna dan membentuk jaringan parut yang membuat hati menjadi keras dan tidak bisa bekerja dengan baik.

b. Kanker Hati

Kanker hati adalah penyakit di mana sel-sel di hati tumbuh secara tidak normal dan membentuk benjolan. Benjolan ini bisa berasal dari hati sendiri atau dari kanker di bagian tubuh lain yang menyebar ke hati.

c. Hepatitis A

Hepatitis A umumnya menyerang anak-anak, tetapi tidak menutup kemungkinan orang dewasa juga bisa terinfeksi. Infeksi virus hepatitis A menjadi pemicu utama penyakit ini, dengan potensi dampak yang lebih buruk pada kelompok usia dewasa.

d. Hepatitis B

Virus hepatitis B menyebar melalui kontak dengan darah atau cairan tubuh yang terinfeksi. Penularan dapat terjadi melalui penggunaan jarum suntik yang tidak steril, transfusi darah yang terkontaminasi, atau hubungan seksual tanpa pengaman. Penyakit ini lebih berbahaya dibandingkan hepatitis A.

f. Hepatitis C

Hepatitis C adalah penyakit menular yang terutama ditularkan melalui darah. Penularan dapat terjadi melalui berbagi jarum suntik, transfusi darah, atau prosedur medis yang tidak steril. Virus ini dapat menyebabkan kerusakan hati yang parah dan berlangsung seumur hidup.

6. Jenis-jenis Pemeriksaan Fungsi Hati

Menurut Rosida (2016), dalam pemeriksaan tes fungsi hati ada beberapa jenis pemeriksaan yang bisa dilakukan diantaranya:

a. SGPT *(serum glutamic pyruvic transaminase)*

SGPT merupakan enzim yang banyak ditemukan di hati. Enzim ini berperan penting dalam proses metabolisme di dalam tubuh. Ketika hati mengalami kerusakan, enzim SGPT akan keluar dari sel hati dan masuk ke dalam aliran darah. Oleh karena itu, peningkatan kadar SGPT dalam darah seringkali menjadi indikasi adanya masalah pada hati.

b. SGOT *(serum glutamic oxaloacetic transaminase)*

SGOT merupakan enzim yang berfungsi di dalam sel-sel tubuh, termasuk sel hati. Ketika sel hati rusak, enzim SGOT akan keluar dari sel dan masuk ke dalam darah. Peningkatan kadar SGOT dalam darah menunjukkan adanya kerusakan pada sel-sel hati.

c. GGT *(gamma glutamyl transferase)*

GGT merupakan enzim yang banyak ditemukan di organ-organ seperti hati, pankreas, dan ginjal. Lokasinya di dalam sel pun berbeda-beda, misalnya di hati ditemukan di retikulum endoplasma. Peningkatan aktivitas enzim ini seringkali dikaitkan dengan kondisi medis seperti kolangitis obstruktif, kolesterisasi, dan ikterus, yang umumnya berkaitan dengan gangguan pada saluran empedu.

d. Bilirubin

Bilirubin merupakan zat yang terbentuk saat sel darah merah tua hancur. Jika bilirubin menumpuk terlalu banyak di tubuh, kulit, mata, dan bagian dalam tubuh akan menjadi kuning. Keadaan ini disebut kuning atau jaundice. Kuning menandakan adanya masalah pada hati atau saluran empedu.

e. Globulin

Globulin merupakan protein dalam tubuh kita yang punya banyak jenis, seperti alfa, beta, dan gamma. Protein ini penting untuk mengangkut zat-zat penting seperti hormon dan lemak. Pada kondisi sirosis hati, terjadi perubahan rasio albumin-globulin, yang seringkali ditandai dengan peningkatan fraksi globulin. Peningkatan fraksi gamma globulin umumnya terkait dengan peningkatan produksi antibodi, sedangkan penurunan kadar globulin dapat mengindikasikan gangguan pada fungsi hati, ginjal, atau sistem imun.

C. Tinjauan Umum Tentang Lokasi Penelitian

Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu merupakan wilayah yang terletak di provinsi sulawesi selatan khususnya di Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa. Penduduk di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu sebagian besar bekerja dan bermata pencaharian di sektor pertanian. Peningkatan produksi pertanian berkualitas akan berdampak positif pada perekonomian mereka. Untuk meningkatkan hasil pertanian-nya petani di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu menggunakan bahan kimia agar

tanamannya terhindar dari serangan hama, salah satu bahan kimia yang sering digunakan yaitu pestisida.



Gambar 2.2 Lokasi Penelitian

D. Dampak Penggunaan Pestisida

Pestisida yang digunakan dalam pertanian tidak hanya membunuh hama, tetapi juga merusak lingkungan. Bahan kimia pestisida mencemari tanah, air, dan udara, mengganggu keseimbangan ekosistem, serta membahayakan kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya (Bey dkk., 2022).

Di Indonesia, penggunaan pestisida dan pupuk kimia menjadi ancaman bagi para petani. Berdasarkan laporan tahunan BPOM RI mencatat 334 kasus keracunan pestisida di seluruh indonesia pada tahun 2019, dengan 147 kasus berasal dari sektor pertanian (Rahmadani dkk., 2023).

Penyemprotan pestisida sembarangan sangat berbahaya bagi petani, karena dapat menyebabkan keracunan. Keracunan pestisida bisa terjadi karena

berbagai faktor, baik dari dalam maupun luar tubuh. Faktor dari dalam tubuh meliputi usia, jenis kelamin, kondisi genetik, nutrisi, kadar hemoglobin, pengetahuan, dan kesehatan umum. Faktor dari luar tubuh yang tak kalah penting adalah jenis pestisida yang digunakan, dosis, frekuensi penyemprotan, lama penyemprotan, penggunaan alat pelindung diri, cara penanganan pestisida, kondisi lingkungan saat penyemprotan, dan arah angin (Cici et al., 2021).

Paparan pestisida melalui saluran pencernaan, pernapasan, atau kulit dapat menyebabkan akumulasi bahan kimia berbahaya dalam tubuh. Akumulasi ini dapat merusak organ-organ target seperti hati, ginjal, dan paru-paru. Petani yang terpapar pestisida secara kronis seringkali mengalami peningkatan enzim hati (SGOT dan SGPT), gangguan darah, dan berisiko lebih tinggi terkena sirosis hati. Kerusakan hati ini dapat mengganggu fungsi detoksifikasi tubuh (Firdayanti & Susanti, 2016).

Jumlah dan frekuensi paparan suatu zat berbahaya dapat menyebabkan dua jenis keracunan: akut dan kronis. Keracunan akut terjadi segera setelah terkena zat tersebut, sedangkan keracunan kronis muncul setelah terpapar dalam jangka waktu lama.

Tanda-tanda keracunan:

a. Ringan: Merasa lelah, pusing, mual, dan pandangan kabur.
b. Sedang: Selain gejala ringan, juga mengalami sakit kepala dan berkeringat banyak.

c. Berat: Nyeri perut, diare, tremor, tekanan darah rendah, kesulitan bernapas, dan bisa meninggal jika tidak segera ditangani (Ramli dkk., 2016).

E. HUBUNGAN PESTISIDA DENGAN KERUSAKAN HATI

Hati adalah organ utama yang menjadi sasaran pestisida. Sebagai pusat metabolisme racun, hati merespon dan mengolah zat berbahaya yang masuk ke tubuh. Namun, penumpukan pestisida di hati tidak dapat diurai atau dikeluarkan, sehingga memicu radikal bebas dan merusak membran sel hati (hepatosit). Kondisi ini dapat menyebabkan kerusakan sel hati yang parah, ditandai dengan peningkatan enzim hati (Kumala & Agung, 2022).

Hati memiliki peran penting dalam membersihkan tubuh dari zat-zat berbahaya, termasuk pestisida. Pestisida yang masuk ke dalam tubuh akan diproses oleh hati untuk diubah menjadi zat yang tidak beracun. Namun, paparan pestisida dalam jangka waktu yang lama dapat merusak hati. Kerusakan hati yang disebabkan oleh pestisida dapat menyebabkan berbagai penyakit serius, seperti hepatitis, sirosis hati, dan bahkan kanker hati (Pamungkas, 2016).

Petani yang sering terpapar pestisida berisiko tinggi mengalami kerusakan hati. Kondisi ini ditandai dengan peningkatan aktivitas enzim hati (SGOT dan SGPT) dalam darah, serta gangguan pada sistem darah (hematologik). Paparan kronis dapat menyebabkan sirosis hati, kondisi serius yang mengganggu kemampuan hati dalam metabolisme obat dan racun (Firdayanti & Susanti, 2016).

Ketika pestisida menumpuk di hati dan tidak dapat dikeluarkan, tubuh akan menghasilkan radikal bebas dalam jumlah yang berlebihan. Radikal bebas ini sangat reaktif dan dapat merusak komponen-komponen penting dalam sel, seperti lemak baik yang penting bagi tubuh. Kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas ini disebut stres oksidatif dan dapat menyebabkan berbagai masalah Kesehatan (Zahrox dkk., 2021).

Pestisida memasuki tubuh melalui penyerapan di saluran cerna dan sistem pernafasan. Akumulasi jangka panjang zat kimia ini dapat menyebabkan kerusakan organ serius pada hati ginjal, dan paru-paru. Negara-negara berkembang menyumbang angka keracunan pestisida yang signifikan, mencapai sekitar 80% dari total kasus. Paparan berkelanjutan terhadap pestisida atau adanya masalah fungsi hati kronis dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kanker hati. Kemampuan tubuh yang terganggu dalam memproses dan menetralkan pestisida akan memperbesar efek buruknya (Wasdili dkk., 2022).

Pestisida yang masuk ke dalam tubuh dan terakumulasi di hati dapat menyebabkan kerusakan pada sel-sel hati, termasuk parenkim. Akibat kerusakan ini, membran sel hati menjadi permeabel melepaskan enzim-enzim seperti SGPT dan SGOT kedalam darah. Peningkatan konsentrasi enzim-enzim ini dalam darah merupakan respon terhadap kerusakan hati yang disebabkan oleh pestisida, mengingat hati adalah organ sasaran utama zat kimia tersebut (Badar & Harningsih, 2022).

F. TINJAUAN UMUM TENTANG SGPT DAN SGOT

1. SGPT *(Serum Glutamic Pyruvic Transaminase)*

SGPT yang juga dikenal sebagai ALT, adalah enzim utama yang ada di hati. SGPT merupakan enzim yang berperan dalam berbagai reaksi biokimia di dalam tubuh. Sel hati adalah tempat utama produksi enzim SGPT Jika sel hati mengalami kerusakan, SGPT akan bocor keluar dan masuk ke aliran darah. Peningkatan SGPT dalam darah dapat menjadi indikator seberapa parah kerusakan hati (Wicaksana dkk., 2021).

Enzim SGPT merupakan zat penting dan paling banyak ditemukan di hati, namun dalam jumlah sedikit ditemukan juga di organ lain seperti jantung, otot, dan ginjal. Fungsi utama enzim SGPT adalah membantu proses pembentukan asam amino yang sangat diperlukan untuk membangun protein di dalam hati. Ketika terjadi kerusakan pada sel-sel hati, salah satu tanda awalnya adalah peningkatan kadar SGPT dalam darah. Oleh karena itu, pemeriksaan kadar SGPT sering digunakan sebagai indikator yang sangat sensitif untuk mendeteksi adanya masalah pada hati (Farihatun dkk., 2020).

SGPT memiliki keterbatasan dalam mendiagnosis penyakit hati secara spesifik. Kenaikan kadar SGPT sering ditemukan pada kondisi di mana sel-sel hati mengalami kerusakan langsung, seperti peradangan hati. Sebaliknya, kenaikan SGOT lebih sering terjadi pada berbagai kondisi penyakit hati lainnya, termasuk serangan jantung, sirosis, kanker hati,

hepatitis kronis, dan gangguan peredaran darah di hati (Nugraha & Badrawi, 2018).

Kadar SGPT cenderung lebih tinggi dan bertahan lebih lama dalam darah karena memiliki waktu paruh yang lebih panjang. Namun, pada kondisi serangan jantung, kadar SGPT umumnya tidak terpengaruh karena jumlah enzim ini dalam jantung sangat sedikit (Nugraha & Badrawi, 2018).

Keakuratan hasil pemeriksaan kadar SGPT dapat terpengaruh oleh beberapa hal:

a) Teknik pengambilan sampel darah yang tidak tepat, seperti tusukan berulang, dapat menyebabkan kerusakan sel darah merah (hemolisis) sehingga hasil pemeriksaan menjadi tidak valid.
b) Konsumsi obat-obatan seperti antibiotik (tetrasiklin, eritromisin, gentamisin) dan obat penurun tekanan darah (metildopa, guanetidin) dapat meningkatkan kadar SGPT.
c) Zat salisilat memiliki efek yang tidak pasti terhadap kadar SGPT, bisa menurunkan atau bahkan meningkatkannya (Wicaksana dkk., 2021).

Prinsip pemeriksaan SGPT (*serum glutamic pyruvic transaminase*) yaitu SGPT akan mengubah gugus amino dari L-alanin dan 2-oksaloglutarat menjadi L-glutamat dan piruvat. Piruvat yang terbentuk akan mengalami reduksi dan terjadi oksidasi NADH menjadi NAD^+ dengan bantuan enzim LDH (laktat dehidrogenase). Penurunan serapan

NADH menjadi NAD^+ sebanding dengan aktivitas SGPT pada spesimen dan diukur pada Panjang gelombang 340 nm (Prasuma dkk., 2024).

$$\text{L-Alanin} + \text{2-Oksaloglutarat} \xrightarrow{\text{ALT}} \text{Piruvat} + \text{L-Glutamat}$$

$$\text{Piruvat} + \text{NADH} + H^+ \xrightarrow{\text{LDH}} \text{L-Laktat} + NAD^+$$

Untuk memeriksa kadar SGPT, digunakan metode yang disebut kinetik. Metode ini melibatkan penggunaan enzim yaitu laktat dehidrogenase, yang membantu dalam proses pengukuran. Prinsip kerjanya adalah dengan mengukur perubahan jumlah suatu zat yang menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu. Metode ini sudah dikembangkan dan disempurnakan oleh para ahli sesuai standar internasional. Nilai normal SGPT yaitu ≤ 40 µL (Nugraha & Badrawi, 2018).

2. SGOT *(Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase)*

SGOT (*Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminas*e*)* adalah enzim yang ditemukan dalam otot jantung dan hati, serta dalam jumlah sedang pada otot rangka, ginjal, dan pankreas. Kadar enzim ini biasanya rendah dalam darah, kecuali saat terjadi kerusakan seluler, di mana ia akan dilepaskan ke dalam sirkulasi dalam jumlah yang lebih tinggi (Alwaali dkk., 2023).

SGOT, yang juga dikenal sebagai AST, merupakan enzim yang berperan penting dalam tubuh. Enzim ini tidak hanya ditemukan di hati, tetapi juga terdapat di organ vital lainnya seperti jantung, otak, ginjal, dan otot. Ketika terjadi kerusakan pada organ-organ tersebut, kadar SGOT

dalam darah akan meningkat. Beberapa kondisi yang dapat menyebabkan kenaikan SGOT meliputi penyakit hati (seperti hepatitis), serangan jantung, gangguan pankreas, dan penggunaan obat-obatan tertentu. Jika kadar SGOT lebih dari dua hingga tiga kali lipat dari nilai normal (5-40 IU/L), maka hal ini dianggap sebagai kondisi yang tidak normal (Yasmeen dkk., 2023).

Pemeriksaan SGOT untuk mendiagnosis penyakit memiliki keterbatasan. Kenaikan kadar SGOT sering ditemukan pada dua kondisi utama yaitu serangan jantung dan penyakit hati. Pada serangan jantung, kadar SGOT mulai meningkat beberapa jam setelah serangan dan mencapai puncaknya dalam waktu satu hari. Namun, karena SGOT juga ditemukan di organ lain, pemeriksaan ini tidak cukup spesifik untuk mendiagnosis serangan jantung. Untuk memastikan diagnosis serangan jantung, biasanya dilakukan pemeriksaan enzim jantung lainnya seperti CK dan LDH. Berbeda dengan serangan jantung, pada penyakit hati, kenaikan kadar SGOT bisa jauh lebih tinggi dan bertahan lebih lama (Nugraha & Badrawi, 2018).

Meskipun kadar SGOT tinggi, belum bisa langsung disimpulkan ada masalah pada hati. Pemeriksaan SGPT diperlukan untuk konfirmasi. Jika keduanya meningkat, kemungkinan besar ada kerusakan sel hati. Batas normal SGOT bisa berbeda-beda, tapi umumnya jika nilainya dua sampai tiga kali lipat lebih tinggi dari batas normal, sudah dianggap abnormal (Ramadhan & Lestari, 2023).

Prinsip pemeriksaan SGOT (*serum glutamic oxaloacetic transaminase*) yaitu SGOT memicu reaksi kimia yang mengubah L-aspartate dan alfa-ketoglutarat menjadi L-glutamat dan oxaloacetate. Selanjutnya, oxaloacetate diubah menjadi malate dengan bantuan enzim MDH dan NADH. Dalam proses ini, NADH akan berubah menjadi NAD^+. Penurunan serapan NADH menjadi NAD^+ sebanding dengan aktivitas SGOT pada spesimen dan diukur pada Panjang gelombang 340 nm (Prasuma dkk., 2024).

$$\text{L-Aspartat} + \text{2-Oksaloglutarat} \xrightarrow{\text{AST}} \text{Oksaloasetat} + \text{L-Glutamat}$$

$$\text{Oksaloasetat} + \text{NADH} + H^+ \xrightarrow{\text{MDH}} \text{L-Malat} + NAD^+$$

Pemeriksaan kadar SGOT didasarkan pada kecepatan reaksi enzim (kinetika). Metode yang digunakan mengikuti standar internasional dan melibatkan penggunaan enzim yaitu malat dehidrogenase (MDH). Ketika SGOT bereaksi, terjadi perubahan pada zat yang disebut NADH yang dapat diukur menggunakan alat khusus pada panjang gelombang tertentu. Nilai normal SGOT yaitu ≤ 40 µL (Nugraha & Badrawi, 2018).

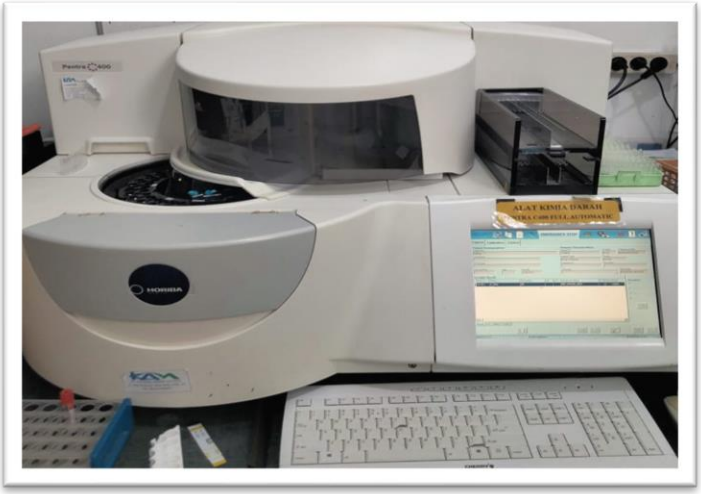
3. Metode Pemeriksaan SGPT dan SGOT

Metode pemeriksaan kadar SGPT dan SGOT yang paling umum digunakan yaitu metode kinetik enzimatik menurut IFCC *(International Federation of Clinical Chemistry)*.

Pengukuran Kinetik enzimatik adalah metode yang diakui secara global dalam bidang kimia klinik untuk menentukan seberapa cepat suatu enzim bekerja. Metode ini menggunakan prinsip pengukuran perubahan

warna (absorbansi) pada larutan dalam waktu tertentu. Dengan mengukur perubahan warna ini, kita bisa mengetahui seberapa cepat enzim tersebut mengubah zat yang menjadi targetnya (substrat) (Wanti dkk., 2020).

4. Alat Pemeriksaan SGPT dan SGOT



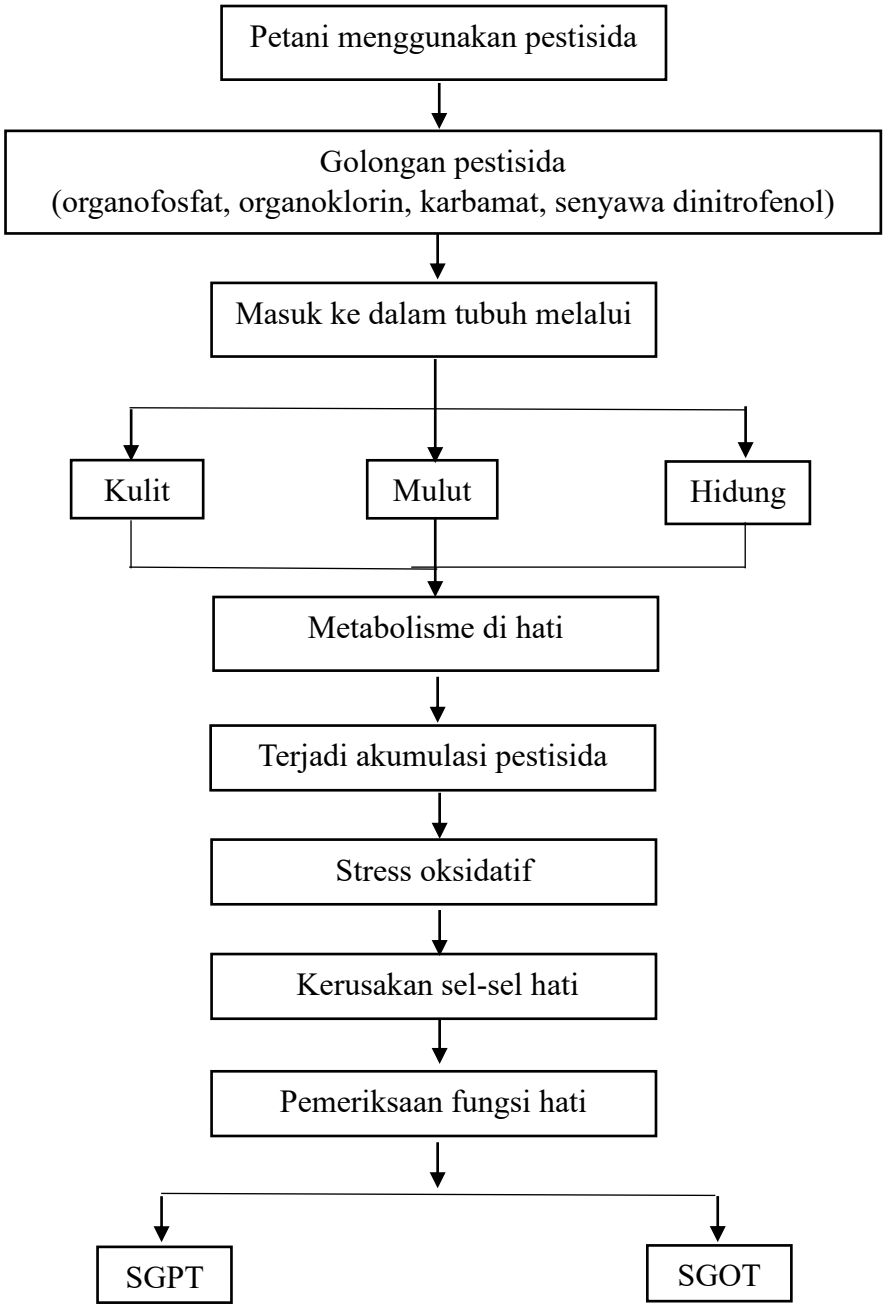
Gambar 2.3 Alat Pentra C400
(Sumber: Data Primer, 2025)

Penganalisis Pentra C400 adalah penganalisis biokimia yang sepenuhnya otomatis yang menggunakan teknologi penelitian kolorimetri, turbodimetri, dan potensiometri. Penganalisis ini ditujukan untuk analisis diagnostik darah lengkap, serum, plasma, dan urin. Sistem reagen yang dikembangkan oleh HORIBA ABX untuk penganalisis seri Pentra menjamin kemudahan penggunaan dan penelitian berkualitas tinggi.

Prinsip inspeksi Pengukuran penyerapan bikromatik dan monokromatik paralel pada panjang gelombang tertentu. Metode

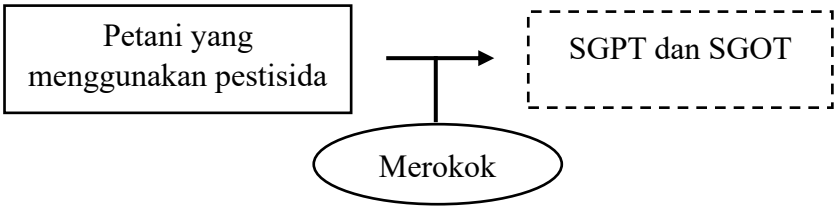
pengukuran kolorimetri, turbidimetri, potensiometri (langsung (serum dan plasma), tidak langsung (urin).

G. KERANGKA TEORI



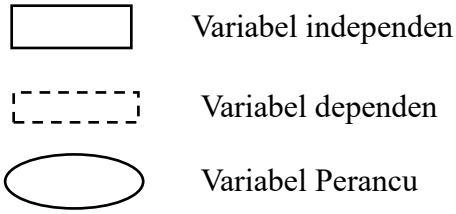
Gambar 2.4 Kerangka Teori

H. KERANGKA KONSEP



Gambar 2.5 Kerangka Konsep

Keterangan :



I. DEFENISI OPERASIONAL

1. Petani adalah kelompok yang berpeluang besar terpapar pestisida karena penggunaan pestisida yang cukup tinggi di daerah pertanian.
2. Pestisida merupakan bahan kimia yang digunakan untuk mengendalikan atau membasmi organisme pengganggu tanaman. Contoh jenis-jenis pestisida yaitu insektisida, herbisida, fungisida, rodentisida, fumigan.
3. SGPT *(serum glutamic pyruvic transaminase)* merupakan enzim yang banyak ditemukan pada sel hati serta efektif untuk mendiagnosis kerusakan pada hati. Metode pemeriksaan digunakan yaitu metode kinetik IFCC, dengan menggunakan alat Pentra C400. Nilai normal SGPT yaitu ≤ 30 UI/L.

4. SGOT *(serum glutamic oxaloacetic transaminase)* merupakan enzim yang banyak ditemukan dalam otot jantung dan hati. Metode pemeriksaan yang digunakan yaitu metode kinetik IFCC, dengan menggunakan alat Pentra C400. Nilai normal SGOT yaitu ≤ 41 UI/L.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian observasional analitik yang digunakan untuk mencari korelasi kadar SGPT dan SGOT pada petani yang menggunakan pestisida di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa.

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian
   a. Pengambilan sampel dilakukan di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupeten Gowa
   b. Pemeriksaan SGPT dan SGOT dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Umum Thalia Irham
2. Waktu Penelitian

   Waktu penelitian dilakukan pada bulan April di Laboratorium Rumah Sakit Umum Thalia Irham Kecamatan Bajeng, Kabupaten Gowa.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

   Populasi pada penelitian ini yaitu 45 orang petani yang menggunakan pestisida di Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa.

2. Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel serum. Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan rumus slovin sebagai berikut: $n = \frac{N}{1+(N.e^2)}$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah total populasi

e = Batas toleransi eror (0,05)

$n = \frac{45}{1+(45.0{,}05^2)}$

$n = \frac{45}{1+(45.0{,}0025)}$

$n = \frac{45}{1+0{,}1125}$

$n = \frac{45}{1{,}1125}$

$n = 40$

Jadi jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 40 sampel petani yang menggunakan pestisida di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah menggunakan teknik *Purposive sampling*, yakni peneliti akan menentukan sampel berdasarkan kriteria inklusi.

4. Kriteria Sampel

a) Kriteria Inklusi

1) ≥ 10 tahun menggunakan pestisida

2) Tidak memiliki riwayat gangguan fungsi hati (sirosis, kanker hati, hepatitis)

b) Kriteria Ekslusi

1) Sampel lisis, lipemik, dan ikterik

2) Responden yang rutin mengomsumsi obat yang dapat mempengaruhi hati (omerprazol, paracetamol, ranitidin, obat antiepilepsi, antibiotik, obat antidiabetes, insulin, lorazepam, kaptopril, amiodoran, statins)

D. Instrumen Dan Alur Kerja

1. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu centrifuge, coolbox, alat pentra C400, rak tabung, pinset, torniquet.

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu alkohol swab, plaster, spoit 3cc, tabung tanpa antikoagulan (tutup merah), serum darah.

2. Prosedur Kerja

a) Pra Analitik

1) Persiapan Pasien

Meminta kesedian pasien untuk diambil sampel darahnya, kerja sama pada pasien agar dalam proses pengambilan sampel

darah berjalan dengan lancar, memberikan penjelasan tentang lokasi pengambilan sampel darah dilakukan pada bagian lengan (darah vena). Hindari obat obatan atau zat yang dapat mempengaruhi kadar sgpt dan sgot dan hindari latihan fisik sebelum pengambilan sampel darah.

2) Pengambilan Sampel

Dipasang torniquet pada lengan, tiga jari diatas siku. Mintalah agar pasien mengepal tangannya agar vena terlihat jelas. Diraba vena yang mudah diambil atau yang lebih menonjol. Dibersihkan bagian kulit yang akan ditusuk dengan menggunakan alkohol swab dengan cara memutar dan tekan sedikit agar benar-benar bersih dan biarkan sampai kering. Ditusuk vena dengan menggunakan spoit dengan kemiringan 45^0 masuk kedalam vena. Tarik batang spoit secara perlahan dan ambil darah sebanyak yang diperlukan lepas kepalan tangan dan torniquet taruh alkohol swab diatas jarum dan pasien di minta untuk menarik nafas lalu cabut spoit dari lengan secara perlahan dan beri plaster. Masukkan darah kedalam tabung melalui dinding tabung, lalu diamkan hingga beku.

3) Persiapan Sampel

Setelah darah membeku sentrifuge darah selama 10 menit untuk memisahkan sel darah merah dengan serum. Beri pembanding agar seimbang saat sentrifuge berputar. Putar dengan kecepatan 1000 rpm, setelah itu keluarkan dari alat centrifuge.

b) Analitik

Metode: Kinetik IFCC tanpa Blanko dan PLP

Alat pemeriksaan: Pentra C400

Prinsip: - Alanin aminotransferase (ALT) mengkatalisis transaminase dari L- alanine dan a-ketoglutarat membentuk L-glutamat pyruvat. Pyruvat yang terbentuk direduksi menjadi laktat oleh enzim laktat dehydrogenase (LDH) dan (NADH) teroksidasi menjadi NAD.

- Aminotransferase (AST) mengkatalisis transaminase dari L-aspartat dan a-ketoglutarat membentuk L-glutamat dan oxaloasetat. Oxaloasetat yang terbentuk akan direduksi menjadi malat oleh enzim malat dehydrogenase (MDH) dan (NADH) teroksidasi menjadi NAD.

1) Pemeriksaan SGPT dan SGOT

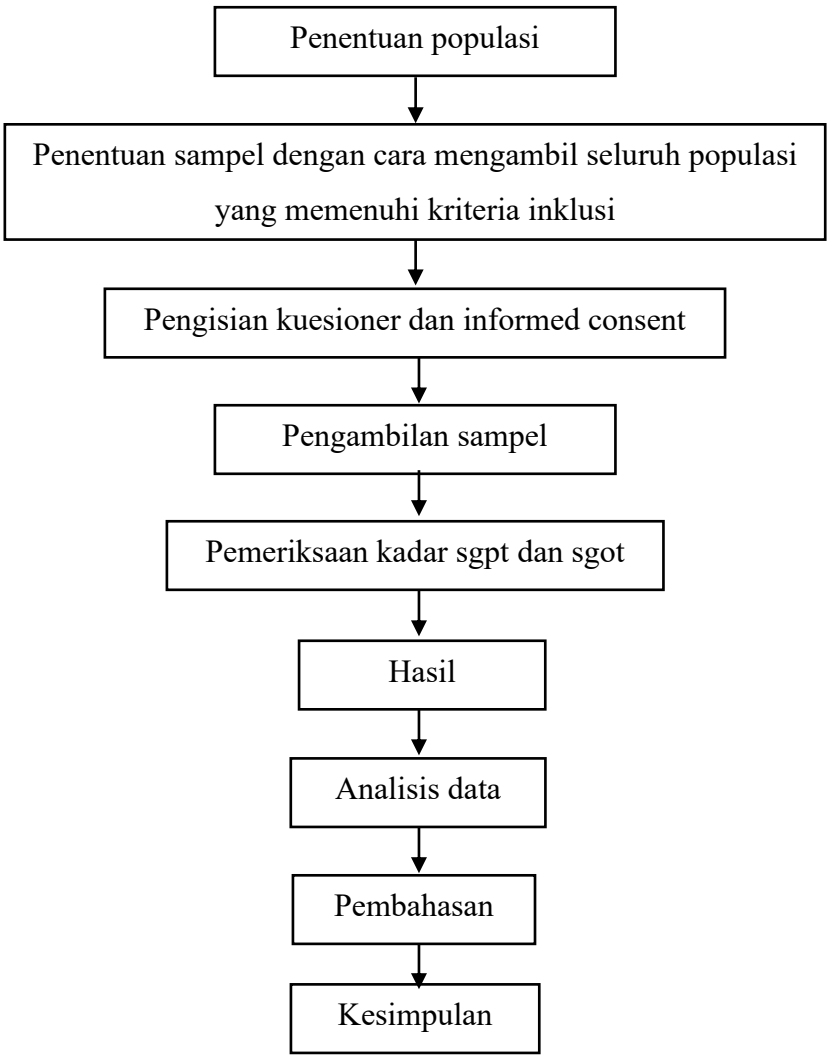
Pada layar alat ditekan worklist (daftar kerja), kemudian ditekan tanda tambah lalu diisi identitas pasien dengan memasukkan nomor rekam medik, nama pasien, dan tanggal lahir. Kemudian dipilih parameter pemeriksaan SGPT dan SGOT, lalu di klik posisi rak sampel. Selanjutnya klik tanda centang, dan masukkan sampel kedalam rak yang ada pada alat sesuai dengan posisinya, lalu ditekan start agar alat mulai bekerja. Hasil pemeriksaan akan tampil pada layar alat, lalu dicatat hasilnya.

c) Pasca Analitik

Nilai rujukan SGPT: ≤ 30 UI/L

Nilai rujukan SGOT: ≤ 41 UI/L

E. ALUR PENELITIAN



Gambar 3.1 Alur Penelitian

F. ETIKA PENELITIAN

1. *Informed Consent* (penjelasan dan persetujuan)

   Persetujuan yang diberikan oleh subjek setelah peneliti menjelaskan tujuan, prosedur, dan risiko penelitian.

2. *Anonymity* (tanpa nama)

Tindakan menjaga kerahasiaan identitas subjek dengan tidak mencantumkan nama pada dokumen, hanya menggunakan inisial atau kode.

3. Confidentiality (kerahasiaan)

Berupa tindakan yang dilakukan peneliti untuk menjaga kerahasiaan informasi yang diperoleh dari responden. Semua data yang diperoleh akan dilaporkan dalam hasil penelitian dan kerahasiaanya dijamin oleh penulis.

G. TEKNIK PENGAMBILAN DATA

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara membagikan kuesioner kepada responden, kemudian akan dijadikan data utama untuk penelitian.

H. TEKNIK ANALISA DATA

Penelitian menggunakan teknik analisis data dengan bantuan aplikasi SPSS dengan uji korelasi *pearson* yang disajikan dalam bentuk tabel kemudian dinarasikan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Responden

Tabel 4.1 Karakteristik Responden

Karakteristik		n	Persentase
Usia	30-40 tahun	11	27.5%
	41-50 tahun	9	22.5%
	51-60 tahun	18	45%
	61-70 tahun	2	5%
Lama Menggunakan Pestisida	10-15 tahun	28	70%
	16-20 tahun	8	20%
	21-30 tahun	4	10%
Frekuensi Penyemprotan / Jam	1 kali	40	100%
	2 kali	0	0%
	3 kali	0	0%
	lebih 3 kali	0	0%
Lama Bekerja Diladang	2 jam	34	85%
	3 jam	6	15%
	4 jam	0	0%
	lebih 4 jam	0	0%
Efek Penggunaan Pestisida	Ya	5	12.5%
	Tidak	35	87.5%
Riwayat Penyakit	Ya	0	0%
	Tidak	40	100%
Kebiasaan Merokok	Ya	30	75%
	Tidak	10	25%

Jumlah Rokok Yang Dikonsumsi/ Hari	3 batang	7	23%
	4 batang	18	60%
	5 batang	3	10.0%
	lebih 5 batang	2	7%
Penggunaan APD	Ya	24	60%
	Tidak	16	40%
Cuci Tangan Setelah Menggunakan Pestisida	Ya	40	100%
	Tidak	0	0%
Jenis Pestisida Yang Sering Digunakan	moluskisida	40	100%
	herbisida	40	100%
	insektisida	40	100%
	fungisida	40	100%
Takaran Pestisida Yang Digunakan	1 tutup botol	8	20%
	2 tutup botol	28	70%
	3 tutup botol	4	10%
	>3 tutup botol	0	0%

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa karakter responden yang berusia 30-40 tahun sebanyak (65%) atau 11 responden, usia 41-50 tahun sebanyak (22,5%) atau 9 responden, usia 51-60 tahun sebanyak (45%) atau 18 responden, dan usia 61-65 tahun sebanyak (5%) atau 2 responden. petani dengan lama menggunakan pestisida yaitu 10-15 tahun sebanyak (70%) atau 28 responden, 16-20 tahun sebanyak (20%) atau 8 responden dan 21-30 tahun sebanyak (10%) atau 2 responden.

Semua responden dalam penelitian ini memiliki frekuensi melakukan penyemprotan pestisida sebanyak 1 kali dalam sehari (100%). mayoritas responden bekerja di ladang selama 2 jam sebanyak (85%) atau

34 responden, sebagian kecilnya (15%) atau 6 responden yang bekerja selama 3 jam, dan tidak ada responden yang bekerja lebih dari 3 jam. sebagian besar (87,5%) atau 35 responden melaporkan tidak mengalami efek dari penggunaan pestisida dan sebagian kecil (12,5%) atau 5 responden melaporkan bahwa mengalami efek dari penggunaan pestisida. seluruh responden (100%) dalam penelitian ini tidak memiliki riwayat penyakit.

Petani yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak (75%) atau 30 responden, sedangkan yang tidak merokok sebanyak (25%) atau 10 responden. dari responden yang merokok mayoritas (60%) atau 18 responden mengomsumsi 4 batang rokok per hari, (23%) atau 7 responden yang mengomsumsi 3 batang rokok per hari, (10.0%) atau 3 responden yang mengomsumsi 5 batang rokok per hari dan (7%) atau 2 responden yang mengomsumsi lebih dari 5 batang rokok per hari.

Mayoritas responden yang menggunakan alat pelindung diri sebanyak (60%) atau 24 responden, sedangkan (40%) atau 16 responden tidak menggunakan alat pelindung diri saat bekerja. Seluruh responden (100%) atau 40 responden menyatakan mencuci tangan setelah menggunakan pestisida. Dalam penelitian jenis pestisida yang sering digunakan responden yaitu moluskisida, herbisida, insektisida, dan fungisida yang dimana seluruh responden (100%) atau 40 responden menggunakan jenis pestisida tersebut. Untuk takaran pestisida yang digunakan responden yang menggunakan takaran 2 tutup botol sebanyak (70%) atau 28 responden, (20%) atau 8 responden yang menggunakan

takaran 1 tutup botol, (10%) atau 4 responden yang menggunakan takaran 3 tutup botol.

2. Kadar SGPT dan SGOT

Tabel 4.2 Kadar SGPT dan SGOT

Parameter	Interpretasi	n	Persentase (%)
SGPT	Normal (<30 UI/L)	18	45%
	Meningkat (>30 UI/L)	22	55%
SGOT	Normal (<41 UI/L)	38	95%
	Meningkat (>41 UI/L)	2	5%

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa responden yang memiliki kadar SGPT meningkat sebanyak (55%) atau 21 responden, sedangkan responden yang memiliki kadar SGPT normal sebanyak (45%) atau 19 responden. Untuk responden yang mengalami peningkatan kadar SGOT sebanyak (5%) atau 2 responden, sedangkan yang memiliki kadar SGOT normal sebanyak (95%) atau 38 responden.

3. Rerata Kadar SGPT dan SGOT

Tabel 4.3 Rerata Kadar SGPT dan SGOT

	Min	Mean	Median	Max
SGPT				
Normal (<31 UI/L)	10	25.38	26	30
Meningkat (>31 UI/L)	31	41.32	39	82
SGOT				
Normal (<41 UI/L)	10	23.87	24	32
Meningkat (>41 UI/L)	42	48.50	48.50	55

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.3 diatas dapat dilihat bahwa rata rata (mean) kadar SGPT normal yaitu 25.38 dan rata-rata (mean) kadar SGOT yang normal yaitu 23.87. rata rata (mean) kadar SGPT yang meningkat yaitu 41.32, rata rata (mean) kadar SGOT yang meningkat 48.50. nilai minimum SGPT normal yaitu 10 sedangkan nilai minimun SGPT meningkat yaitu 31. Nilai median SGPT normal yaitu 26. dan nilai median SGPT meningkat yaitu 39. nilai maximum SGPT normal yaitu 30 sedangkan nilai maximum SGPT meningkat yaitu 82. Nilai minimum SGOT normal yaitu 10, sedangkan nilai minimum SGOT meningkat yaitu 42. Nilai median SGOT normal yaitu 24 dan nilai median SGOT meningkat yaitu 48.50. nilai maximum SGOT normal yaitu 32 sedangkan nilai maximum SGOT meningkat yaitu 55.

4. Uji Normalitas

Tabel 4.4 Uji Normalitas SGPT dan SGOT

Kategori	***Shapiro-Wilk (Sig.)***
SGPT	*P = 0,550*
SGOT	*P = 0,600*

Sumber : Data Primer 2025

Hasil pengujian distribusi normalitas dengan menggunakan metode *Shapiro-Wilk* didapatkan nilai signifikan pada SGPT yaitu p (0,550) dan SGOT yaitu p (0,600). Hasil tersebut dikatakan terdistribusi normal karena nilai signifikannya >0,05. begitupun sebaliknya jika nilai signifikannya <0,05 maka datanya tidak terdistribusi normal.

5. Uji Korelasi

Tabel 4.5 Uji Korelasi

Kategori	**P-Value**	**Nilai Korelasi**
SGPT		
Lama Menggunakan Pestisida	0.025	0.130
Penggunaan APD	0.026	0.351
SGOT		
Lama Menggunakan Pestisida	0.961	0.008
Penggunaan APD	0.070	0.442

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4.5 hasil pengujian korelasi dengan metode *pearson* dimana lama menggunakan pestisida terhadap kadar SGPT didapatkan nilai signifikansi p (0.025) yang menunjukkan bahwa korelasi antara kadar SGPT dan lama menggunakan pestisida adalah bermakna atau

signifikan. Selain itu diperoleh nilai r hitung (nilai korelasi) dari SGPT dengan lama menggunakan pestisida sebesar 0.130 menunjukkan arah korelasi positif dengan nilai korelasi positif yang lemah. Sedangkan hasil uji korelasi antara penggunaan APD terhadap kadar SGPT diperoleh nilai signifikan p (0.026) yang menunjukkan bahwa korelasi antara penggunaan APD dengan kadar SGPT adalah bermakna atau signifikan. Selain itu diperoleh nilai r (nilai korelasi) dari SGPT dengan penggunaan APD sebesar 0.351 yang menunjukkan arah korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang cukup lemah.

Berdasarkan tabel 4.5 juga menunjukkan korelasi kadar SGOT dengan lama menggunakan pestisida terhadap kadar SGOT didapatkan nilai signifikansi p (0.961) yang menunjukkan bahwa tidak ada korelasi yang signifikan antara kadar SGOT dan lama menggunakan pestisida. Selain itu diperoleh nilai r hitung (nilai korelasi) dari SGOT dengan lama menggunakan pestisida sebesar 0.008 menunjukkan arah korelasi yang sangat lemah dengan nilai korelasi hampir tidak ada hubungan linear. Sedangkan hasil uji korelasi antara penggunaan APD terhadap kadar SGOT diperoleh nilai signifikan p (0.070) yang menunjukkan bahwa tidak ada korelasi yang signifikan antara penggunaan APD dengan kadar SGOT. Selain itu diperoleh nilai r (nilai korelasi) dari SGOT dengan penggunaan APD sebesar 0.442 yang menunjukkan arah korelasi sedang.

B. Pembahasan

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara penggunaan pestisida dengan peningkatan kadar *serum glutamic pyruvic transaminase* (SGPT) dan *serum glutamic oxaloacetic transaminase* (SGOT) pada petani yang menggunakan pestisida di dusun pattingalloang desa bontosunggu kabupaten gowa. penelitian ini dilakukan pada tanggal 24 april hingga 30 april 2025. sampel yang digunakan yaitu sampel darah petani yang menggunakan pestisida Di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa, dengan jumlah sampel yang memenuhi kriteria pada penelitian ini yaitu sebanyak 40 sampel. kemudian untuk pemeriksaan SGPT dan SGOT dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Umum Thalia Irham.

Hati memiliki peran penting dalam membersihkan tubuh dari zat-zat berbahaya, termasuk pestisida. Pestisida yang masuk ke dalam tubuh akan diproses oleh hati untuk diubah menjadi zat yang tidak beracun. Namun, paparan pestisida dalam jangka waktu yang lama dapat merusak hati. Kerusakan hati yang disebabkan oleh pestisida dapat menyebabkan berbagai penyakit serius, seperti hepatitis, sirosis hati, dan bahkan kanker hati. pemeriksaan SGPT dan SGOT adalah sebuah tes yang dilakukan untuk pemeriksaan enzim hati, jika terjadi kerusakan akibat paparan pestisida enzim ini akan kedalam peredaran darah yang akan menyebabkan kadarnya meningkat. ada banyak faktor yang dapat meningkatkan kadar SGPT dan SGOT petani tinggi salah satunya adalah lama menggunakan pestisida dan penggunaan APD (Pamungkas, 2016).

Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan responden sebanyak 40 yang menggunakan pestisida. yang diteliti pada penelitian ini diperoleh persentase pada usia 30-40 tahun, 41-50 tahun, 51-60 tahun, dan 61-70 tahun. Sebanyak 45% petani berusia antara 51 hingga 60 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian (Suryani dkk., 2020) yang menyatakan bahwa sebuah kelompok usia produktif yang ideal untuk pekerjaan bertani. Pada fase kehidupan ini, seseorang dianggap dewasa, mampu berpikir logis, dan menunjukkan keberadaannya, yang pada gilirannya memengaruhi posisi sosial mereka. Usia tidak memiliki korelasi yang signifikan dengan kecenderungan penggunaan pestisida berlebihan. Dalam model perilaku yang diteliti, usia tidak muncul sebagai prediktor yang relevan.

Frekuensi penyemprotan pestisida yang tinggi oleh petani meningkatkan risiko keracunan. Paparan pestisida yang sering dan berdekatan waktunya mengakibatkan penumpukan residu dalam tubuh, yang seiring waktu dapat memicu gejala keracunan. berdasarkan hasil wawancara dimana semua responden melakukan penyemprotan hanya 1 kali dalam sehari, dan dalam seminggu 2-3 kali. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Tutu et al., 2020) yang menyatakan bahwa ketika petani melakukan penyemprotan pestisida terlalu sering makan akan semakin besar pula untuk terjadinya keracunan. Penyemprotan juga dilakukan berdasarkan serangan hama, Ketika hama menyerang lebih banyak, petani cenderung meningkatkan frekuensi penyemprotan sebagai upaya menjaga hasil panen. Padahal, aplikasi pestisida yang ideal adalah tepat waktu dan teratur, dengan batasan maksimal tiga kali

seminggu. Dengan mengurangi frekuensi penyemprotan, petani secara tidak langsung dapat meminimalkan paparan pestisida.

Berdasarkan hasil wawancara mayoritas responden bekerja di ladang selama 2 jam sebanyak (85%) atau 34 responden, dan sebagian kecil bekerja di ladang selama 3 jam sebanyak (15%) atau 6 responden. Hal ini sesuai dengan peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor Per-03/Men/1986 yang merekomendasikan batas waktu maksimal empat jam sehari secara berturut-turut dalam seminggu untuk aplikasi pestisida demi mencegah dampak negatif. Lebih lanjut, pekerja yang menangani pestisida tidak diperbolehkan terpapar lebih dari empat jam per hari atau tiga puluh jam per minggu. Durasi penyemprotan yang lebih lama akan meningkatkan tingkat paparan pestisida, yang berpotensi menyebabkan keracunan pestisida.

Hasil wawancara terkait efek penggunaan pestisida dimana (87,5%) responden melaporkan bahwa tidak mengalami keluhan atau gejala-gejala seperti pusing, lemah, mual, dan pandangan kabur setelah melakukan penyemprotan pestisida, dan (12,5%) responden melaporkan bahwa mengalami gejala-gejala tersebut. pada penelitian ini (100%) responden yang menjadi subjek penelitian tidak memiliki riwayat penyakit. responden dalam penelitian ini juga memiliki kebiasaan merokok yang dimana (75%) seorang perokok dan (25%) bukan perokok. jumlah rokok yang dikomsumsi paling banyak 4 batang perhari (60%) atau 18 responden, 3 batang perhari (23%) atau 7 responden, 5 batang perhari (10.0%) atau 3 responden dan lebih dari 5 batang perhari (7%) atau 2 responden.

Berdasarkan 40 responden yang diwawancarai terkait jenis pestisida yang digunakan, (100%) responden menggunakan jenis pestisida yang sama yaitu moluskisida, herbisida, insektisida, fungisida. dimana penggunaan jenis pestisida yang digunakan berbeda tergantung kondisi dari tanaman tersebut. terkait takaran pestisida yang digunakan, responden memperkirakan takaran pestisida menggunakan tutup botol kemasan pestisida. (70%) responden menggunakan takaran sebanyak 2 tutup botol, (20%) responden menggunakan takaran 1 tutup botol, dan (10%) responden menggunakan takaran 3 tutup botol.

Pada penelitian ini sebanyak (70%) atau 28 responden yang bekerja sebagai petani dan menggunakan pestisida selama 10-15 tahun, (20%) atau 8 responden yang bekerja sebagai petani selama 16-20 tahun, dan (10%) atau 4 responden yang bekerja sebagai petani selama 21-30 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Tsani dkk., 2017) dimana mengatakan bahwa Semakin lama petani bekerja menyemprot pestisida, semakin besar risiko gangguan fungsi hati akibat penumpukan zat kimia berbahaya dalam tubuh. Akumulasi pestisida dapat merusak sel hati, menyebabkan peningkatan enzim aminotransferase dalam darah.

Pada penelitian ini (60%) atau 24 responden yang menggunakan alat pelindung diri, dan sebagian kecil (40%) atau 16 responden yang tidak menggunakan alat pelindung diri. Responden pada penelitian ini hanya menggunakan APD dalam bentuk masker saja sehinga bisa dikatakan bahwa APD yang digunakan tidak lengkap. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian

yang dilakukan (Mukadar Afriyani dkk., 2018) yang dimana menyatakan bahwa petani yang tidak menggunakan APD secara lengkap memiliki risiko keracunan pestisida yang tinggi dibandingkan dengan petani yang menggunakan APD secara lengkap.

Diperoleh hasil pemeriksaan kadar SGPT yang dilakukan pada 40 responden yang ditunjukkan pada tabel 4.2. dimana sebanyak (55%) atau 22 responden yang mengalami peningkatan kadar SGPT. Pada penelitian yang dilakukan (Sihombing, 2019) mengatakan bahwa penggunaan pestisida yang tidak disertai alat pelindung diri atau tidak sesuai dosis, ditambah dengan kelelahan fisik saat bertani, dapat mengakibatkan peningkatan kadar SGPT. Kandungan dalam pestisida memiliki potensi meracuni sel-sel tubuh atau mempengaruhi organ sasaran tertentu, yang ditentukan oleh karakteristik kimia pestisida dan bagaimana zat tersebut masuk ke dalam tubuh. Mengingat peran hati dalam memproses sebagian besar bahan kimia, organ ini sangat rentan terhadap kerusakan akibat paparan pestisida.

Sedangkan pada hasil pemeriksaan SGOT dari 40 responden pada penelitian ini sebanyak (5%) atau 2 responden yang mengalami peningkatan kadar SGOT. Pada penelitian yang dilakukan (Widarti & Nurqaidah, 2019) mengatakan bahwa kenaikan kadar SGOT bisa disebabkan oleh kelelahan akibat aktivitas berat, dan karena SGOT tidak hanya ditemukan di hati melainkan juga di sel darah, jantung, dan otot, peningkatannya belum tentu menandakan masalah pada hati. Oleh karena itu, pemeriksaan SGPT juga

diperlukan jika kedua enzim ini meningkat, baru dapat dipastikan adanya kerusakan sel hati.

Pada hasil pemeriksaan SGPT sebanyak (45%) atau 18 responden yang kadarnya dalam batas normal. sedangkan hasil pemeriksaan SGOT sebanyak (95%) atau 38 responden yang kadarnya dalam batas normal. Menurut penelitian yang dilakukan (Widarti & Nurqaidah, 2019) normalnya, kadar SGPT dan SGOT pada petani menunjukkan fungsi hati yang baik dalam memproses berbagai zat kimia dalam darah, baik nutrisi maupun senyawa asing seperti pestisida (xenobiotik). Hati melakukan biotransformasi terhadap xenobiotik seperti pestisida, dan proses yang efektif ini akan menurunkan secara signifikan atau sepenuhnya menghilangkan keberadaan pestisida dalam aliran darah yang meninggalkan hati, sehingga melindungi organ-organ lain dari paparan.

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dilihat bahwa rata rata (mean) kadar SGPT responden yang normal yaitu 25.38 dan rata rata (mean) kadar SGPT responden yang meningkat yaitu 41.32. Rata-rata (mean) kadar SGOT responden yang normal yaitu 23.87, rata rata (mean) kadar SGOT responden yang meningkat 48.50. Nilai terendah SGPT normal yaitu 10 sedangkan nilai terendah SGPT meningkat 31. Nilai tertinggi SGPT normal yaitu 30 sedangkan nilai tertinggi SGPT meningkat yaitu 82. Nilai terendah SGOT normal yaitu 10, sedangkan nilai tertinggi SGOT meningkat yaitu 42.

Berdasarkan tabel 4.4 dilakukan pengujian normalitas dimana hasil yang didapatkan yaitu pada SGPT yaitu nilai signifikan p (0,550) dan SGOT

nilai signifikannya p (0,600) dimana hasil tersebut dikatakan terdistribusi normal karena nilai signifikannya >0,05.

Berdasarkan tabel 4.5 hasil pengujian korelasi menggunakan uji korelasi *pearson* karena analisis korelasi *Pearson* digunakan untuk mengukur seberapa erat hubungan serta besarnya sumbangan dua atau lebih variabel bebas (X) secara serentak terhadap satu variabel terikat (Y). Korelasi *Pearson* menghasilkan nilai yang menunjukkan arah dan kekuatan hubungan antara beberapa variabel independen secara bersamaan dengan satu variabel dependen (Hidayanti & Mandalika, 2023). Dua variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu lama menggunakan pestisida dengan penggunaan APD. setelah dilakukan pengujian korelasi *pearson* diperoleh nilai Sig dari lama menggunakan pestisida dan penggunaan APD terhadap kadar SGPT yaitu <0,05 sedangkan untuk nilai Sig dari lama menggunakan pestisida dan penggunaan APD terhadap kadar SGOT yaitu >0,05. sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan antara lama menggunakan pestisida dan penggunaan APD terhadap kadar SGPT. Dan tidak terdapat hubungan antara lama menggunakan pestisida dan penggunaan APD terhadap kadar SGOT.

Terdapat hubungan lama menggunakan pestisida terhadap kadar SGPT, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Tsani dkk., 2017) penelitian di Desa Sumberejo, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang mengungkapkan bahwa terdapat hubungan antara durasi kerja dan masalah fungsi hati pada petani. Hal ini dikarenakan semua responden pada penelitian ini sudah lebih dari 10 tahun menggunakan pestisida. Semakin panjang masa

kerja petani sebagai penyemprot pestisida, semakin besar pula pengaruhnya terhadap gangguan fungsi hati. Hal ini disebabkan oleh akumulasi pestisida dalam tubuh akibat kontak yang berkelanjutan dalam jangka waktu yang lama. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Firdayanti & Susanti, 2016) dimana hasil penelitiannya menjukkan bahwa terdapat pengaruh antara penggunaan pestisida terhadap kadar SGPT pada petani yang menggunakan pestisida di desa Eppea kabupaten konawe. Hal ini disebabkan karena lamanya penggunaan pestisida sehingga dapat mempengaruhi kadar SGPT.

Penggunaan APD juga memiliki hubungan terhadap kadar SGPT, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Mukadar Afriyani dkk., 2018) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara penggunaan APD dengan kejadian keracunan pestisida. Kurangnya alat pelindung diri (APD) saat petani berinteraksi dengan pestisida berpotensi meningkatkan risiko keracunan. Hal ini disebabkan oleh kontak langsung pestisida dengan tubuh petani.

Responden dalam penelitian ini sebanyak 24 orang menggunakan APD, dan 16 orang tidak menggunakan APD sama sekali. APD yang digunakan petani hanya masker. Sedangkan menurut penelitian (Mukadar Afriyani dkk., 2018) mengatakan bahwa kontaminasi pestisida melalui kulit adalah kejadian yang paling umum, meskipun tidak selalu berujung pada keracunan akut. Lebih dari 90% kasus keracunan pestisida di seluruh dunia disebabkan oleh paparan melalui kulit. Kasus keracunan pestisida terbanyak kedua setelah kontaminasi kulit adalah akibat terhirupnya partikel atau butiran semprot pestisida melalui

hidung. Petani yang tidak menggunakan APD secara lengkap memiliki risiko keracunan pestisida yang lebih tinggi dibandingkan dengan petani yang menggunakan APD secara lengkap. Hal inilah yang menjadi salah satu faktor sehingga terdapat hubungan antara penggunaan pestisida dengan peningkatan kadar SGPT.

Faktor lain yang menyebabkan terdapat hubungan antara lama menggunakan pestisida dan penggunaan APD terhadap kadar SGPT yaitu karena SGPT, atau Alanine Aminotransferase (ALT), adalah enzim yang banyak ditemukan di sel hati dan berperan penting dalam mendiagnosis kerusakan sel hati. Meskipun dalam jumlah kecil juga terdapat di ginjal, otot rangka, dan otot jantung, pengukuran SGPT lebih efektif daripada SGOT dalam mendeteksi kerusakan akut pada jaringan hati (Nirwana dkk., 2024). Pada penelitian ini rata-rata hasil SGPT petani meningkat dimana petani dengan lama menggunakan pestisida 10-15 tahun sebanyak 28 orang dimana 12 diantaranya mengalami peningkatan. petani dengan lama menggunakan pestisida 16-20 tahun sebanyak 8 orang dan 7 diantaranya mengalami peningkatan. dan petani dengan lama menggunakan pestisida 21-30 tahun sebanyak 4 orang dan 3 diantaranya mengalami peningkatan kadar SGPT.

Hasil uji korelasi lama menggunakan pestisida dan penggunaan APD terhadap kadar SGOT dimana hasilnya >0,05 atau tidak terdapat hubungan yang signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Zahrox dkk., 2021) dimana hasil uji ini menunjukkan tidak terdapat korelasi antara paparan pestisida dengan kadar SGOT dengan nilai p = 0,32, yang artinya tidak

terdapat hubungan yang bermakna antara paparan pestisida dengan kadar SGOT. Kondisi di atas disebabkan oleh tingkat paparan pestisida pada petani yang belum mencapai ambang batas hepatotoksik. Oleh karena itu, efek penghambatan pestisida organofosfat terhadap enzim asetilkolinesterase tidak signifikan, pembentukan radikal bebas minimal, dan tidak memicu kerusakan sel hati.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Hasil penelitian menjukkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara kadar SGPT dengan lama penggunakan pestisida *(p=0,025)* dan penggunaan APD *(p=0,026)*. Sedangkan hasil uji korelasi pada SGOT tidak didapatkan korelasi yang signifikan baik lama menggunakan pestsida *(p=0,961)* maupun penggunaan APD *(p=0,070)* pada petani yang menggunakan pestisida di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa.
2. Kadar SGPT yang meningkat pada penelitian ini sebanyak (55%) atau 22 responden dan yang normal sebanyak (45%) atau 18 responden. Sedangkan kadar SGOT yang meningkat sebanyak (5%) atau 2 responden dan yang normal sebanyak (95%) atau 38 responden.

B. Saran

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya agar dapat melanjutkan penelitian ini dengan menambahkan variabel penelitian. Dan saran untuk para petani agar selalu menggunakan alat pelindung diri ketika melakukan kontak langsung dengan pestisida.

DAFTAR PUSTAKA

Alwaali, M. hafiz, Nurmalasari, Y., Fitriani, D., & Zulfian. (2023). Gambaran nilai laboratorium SGOT dan SGPT pada penderita hepatitis B di RSUD Abdul Moeloek, Bandar Lampung Tahun 2021. *Medula*, *13*(6), 1013–1019.

Ayu, D. T., Putuhena, J. D., & Pattimahu, D. V. (2023). Perilaku Petani Sawah Dalam Penanganan Pestisida Di Desa Waimital, Seram Bagian Barat. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, *7*(2), 181–192.

Azmi, F. (2016). Anatomi Dan Histologi Hepar. *Kedokteran*, *20*, 147–154.

Badar, A., & Harningsih, T. (2022). Hubungan kadar Cholinesterase dengan kadar SGPT dalam darah petani sayur. *Jurnal Farmasetis*, *11*(2), 101–106.

Bey, K. M., Rulianti, L. P., & Dodo, D. O. (2022). Factors Affecting Acute Pesticide Poisoning Farmers in Nenu Village Manggarai Regency. *Journal of Community Health*, *4*(1), 1–10.

Cahyani, S. D., Wahyuni, M. S., Keman, S., & Adriyani, R. (2019). Dampak Paparan Pestisida Organofosfat: Studi Kasus Pada Petani Sayuran di Junrejo, Batu, Indonesia. *Jurnal Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Malaysia*, *15*(3), 70–73.

Cici, W., Rara, M., & Kurniawan, E. (2021). Factors Related To Hemoglobin Levels Of Holticultura Farmers. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, *1*(6), 903.

Da Lopes, Y. F., & Djaelani, A. K. (2019). Mengenal Pestisida dan Aplikasinya. *Bahan Ajar Penuntun Praktikum Perlindungan Tanaman*, *1*.

Farihatun, A., Janah, E. S. N., Yulianti, D. K., Edhiatmi, M., & Yayuningsih, D. (2020). SGPT Levels (Serum Glutamic Pyruvat Transminase) On Pil KB Contraception Acceptors. *Jurnal Kesehatan*, *7*(2), 39–43.

Febrianisa, L., Wiadnya, I. B. R., & Dewi, L. B. K. (2022). Pengaruh Paparan Pestisida Terhadap Kadar Kreatinin dan Ureum Pada Petani Di Desa Tanjung Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah Kesehatan Politeknik Medica Farma Husada Mataram*, *8*(1), 7–14.

Firdayanti, & Susanti. (2016). Pengaruh Penggunaan Pestisida Terhadap Kadar SGOT (Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase) Dan Kadar SGPT (Serum Glutamic Pyruvic Transaminase) Pada Petani Di Desa Epeea Kecamatan Abuki Kabupaten Konawe. *Kendari: Politeknik Bina Husada*, *I*(1), 1–7.

Fitriyani, & Badrudin, U. (2021). Pengaruh Pemberian Macam Moluskisida terhadap Tingkat Serangan Hama Keong Mas (Pomacea canaliculata Lamarck) pada Pertumbuhan beberapa Varietas Tanaman Padi (Oryza sativa L.) Effect of giving the type of molluscicide on level attack of golden snail pest (. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, *17*(2), 71–74.

Hidayanti, A. A., & Mandalika, E. N. D. (2023). Analisis Korelasi Pearson Biaya Produksi Terhadap Luas Lahan Petani Garam Di Kecamatan Bolo Kabupaten Bima. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, *4*(1), 5–10.

Khairiah, L., Tursina, & Rismawan, T. (2017). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Hati Dengan Metode Dempstershafer Berbasis Android. *Coding Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, *5*(2), 57–66.

Kumala, I. R., & Agung, M. B. (2022). Gambaran Kondisi Kesehatan Organ Hati Para Petani Pengguna Pestisida di Desa Tulis, Kabupaten Batang. *Jurnal Medika Husada*, *2*(1), 13–18.

Manaroinsong, G., Pangkey, M. S., & Mambo, R. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Petani Sayur Di Desa Palelon Kecamatan Modoinding. *Jurnal Administrasi Publik*, *9*(3), 90–101.

Maretha, N. E., Awaliyah, N. I., Wulan, W. S., & Santoso, A. P. R. (2020). Pengaruh Lama Paparan Pestisida Terhadap Gangguan Hati Pada Petani Di Susun Paritan Desa Sudimoro Kecamatan Mengaluh Kabupaten Jombang. *National Conference for Ummah*, *1*(1), 1–7.

Marisa, & Pratuna, N. D. (2018). Analisa Kadar Cholinesterase Dalam Darah Dan Keluhan Kesehatan Pada Petani Kentang Kilometer Xi Kota Sungai Penuh. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)*, *5*(1), 122–128.

Maulina, M. (2018). Zat-Zat yang Mempengaruhi Histopatologi Hepar. *Unimal Press*, *49*, 1.

Mukadar Afriyani, L., Sulistiyani, & Joko, T. (2018). Faktor Risiko Pajanan Pestisida Terhadap Kejadian Keracunan Pestisida Pada Petani Di Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *6*(oktober), 205–213.

Mutia, V., & Oktarlina, R. Z. (2020). Keracunan Pestisida Kronik Pada Petani. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, *7*(2), 130–139.

Nirwana, H., Tjiptaningrum, A., & Karrima, N. (2024). Dampak Asap Rokok Terhadap Kadar Sgpt. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, *6*(5), 2191–2196.

Nugraha, G., & Badrawi, I. (2018). Pedoman Teknik Pemeriksaan Laboratorium Klinik. *Trans Info Media*, 170.

Osna, N. A., Donohue, T. M., & Kharbanda, K. K. (2017). Penyakit Hati Beralkohol : Patogenesis dan Manajemen Saat Ini. *National Libaray of Medicine*, *38*(2), 147–161.

Pamungkas, O. S. (2016). Bahaya Paparan Pestisida terhadap Kesehatan Manusia. *Bioedukasi*, *14*(1), 27–31.

Prambudi, H., Supenah, P., & Ikhwani, I. (2023). Gambaran Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (Sgpt) pada Perokok Aktif di Kabupaten Cirebon. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, *2*(1), 89–94.

Prasuma, G. S., Qotrunnada, E. N., & Charisma, S. L. (2024). Uji Aktivitas Hepatoprotektor Ekstrak Etanol Herba Tapak Liman (Elephantopus scaber L.) terhadap Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Isoniazid. *Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, *20*(02), 183–188.

Rahmadani, Yenni, M., & T. Samsul Hilal. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kesehatan Pada Pekerja Di Toko Pertanian Kecamatan Pasar Kota Jambi Tahun 2022. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, *2*(6), 2715–2724.

Ramadhan, P. W., & Lestari, M. W. (2023). Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan. *Hubungan Kadar Kadmium Dalam Darah Dengan Kadar SGOT Pada Pekerja Bengkel Las Di Surakarta*, *14*(2), 27–33.

Ramli, N., Asrori, & Riswanto, J. (2016). Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petani Pengguna Pestisida Di Desa Tanah Merah Kecamatan Belitang Kabupaten Oku Timur Tahun 2015. *Jurnal Kesehatan*, *XI*(1), 114–126.

Ringehan, M., Mckeating, J. A., Protzer, U., & Protzer, U. (2017). Hepatitis virus dan kanker hati. *Royal Society*.

Rosida, A. (2016). Hepatomegaly. *The 5-Minute Pediatric Consult, 8th Edition*, *12*, 436–437.

Schiavo, L., Busetto, L., Cesaretti, M., Zelber-Sagi, S., Deutsch, L., & Iannelli, A. (2018). Masalah gizi pada pasien obesitas dan sirosis. *World Journal of Gastroenterology*, *24*(30), 3330–3346.

Sihombing, J. R. (2019). Analisa Serum Glutamat Pyruvat Transminase (SGPT) Pada Petani Penyemprot Pestisida Di Desa Surbakti Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Karo. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, *4*(1), 16–19.

Suryani, D., Pratamasari, R., Suyitno, S., & Maretalinia, M. (2020). Perilaku Petani Padi Dalam Penggunaan Pestisida Di Desa Mandalahurip Kecamatan Jatiwaras Kabupaten Tasikmalaya. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*, *3*(2), 95–103.

Tsani, R. A., Setiani, O., & Dewanti, N. A. Y. (2017). Hubungan Riwayat Pajanan Pestisida Dengan Gangguan Fungsi Hati Pada Petani Di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *5*(3), 411–420.

Tutu, C. G., Manampiring, A. E., & Umboh, A. (2020). Factors Associated with Blood Cholinesterase Enzyme Activity in Pesticide Spraying Farmers. *Journal of Public Health and Community Medicine*, *1*(4), 1–13.

Wanti, H. D., Fadhilah, F., & Taufiqurrohman, O. (2020). Pengaruh Hemolisis Dalam Serum Terhadap Aktivitas Enzim Aspartat Aminotransferase Dengan Metode Kinetik-Ifcc. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, *1*(1), 48–56.

Warsyidah, A. A., & Sari, Y. P. (2020). Gambaran Sgot Dan Sgpt Pada Penderita

Penyakit Tuberculosis Paru (Tb) Dalam Masa Pengobatan 6 Bulan Di Rumah Sakit Umum Wisata Universitas Indonesia Timur. *Jurnal Media Laboran*, *10*(2), 6–10.

Wasdili, F. A. Q., Octaviani, C. D., & Furqon, A. (2022). Hubungan Lama Kerja Dengan Aktivitas Enzim Alkaline Phosphatase (Alp) Pada Petani Di Daerah Lembang. *Klinikal Sains : Jurnal Analis Kesehatan*, *10*(2), 131–139.

Wicaksana, K. L., Riky, R., & Khasanah, N. A. H. (2021). Gambaran Kadar Sgpt (Serum Glutamic Pyruvic Transaminase) Pada Perokok Aktif Di Usia 17 - 25 Tahun Dengan Lama Merokok < 10 Tahun. *Jurnal Borneo Cendekia*, *4*(2), 240–247.

Widarti, W., & Nurqaidah, N. (2019). Analisis Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (Sgpt) Dan Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (Sgot) Pada Petani Yang Menggunakan Pestisida. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, *10*(1), 35.

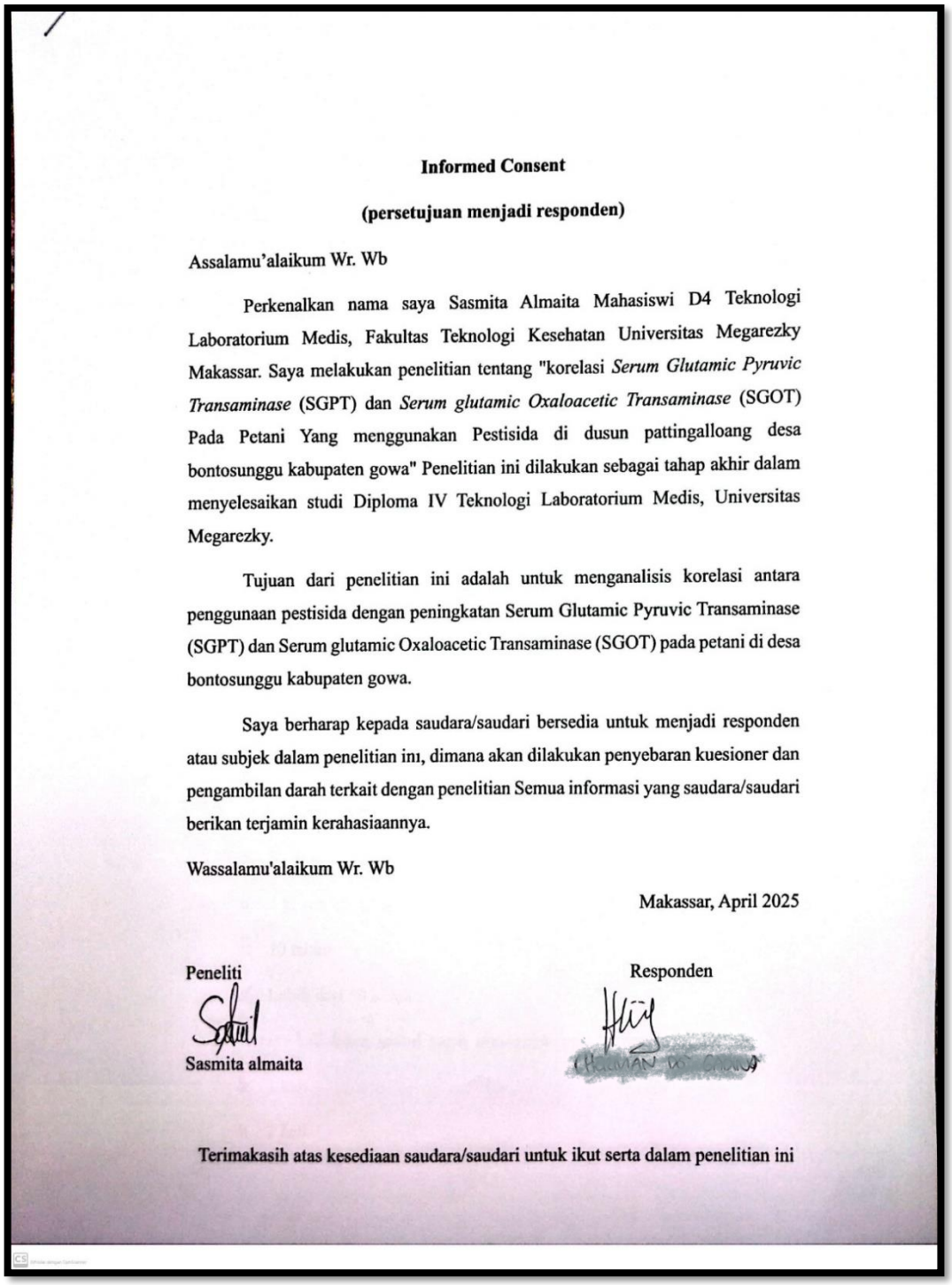
Yasmeen, A. P., Hartini, S., & Prihandono, D. S. (2023). Observasi Kadar Sgot Dan Sgpt Pada Perokok Aktif Berdasarkan Usia Dewasa Di Wilayah Bukuan Rt 13. *Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium Medik*, *9*(2), 45–52.

Zahrox, I. F., Hairrudin, H., & Sofiana, K. D. (2021). Hubungan Paparan Pestisida dengan Kadar SGOT dan SGPT Petani di Desa Pakis Kabupaten Jember. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, *20*(1), 47–52.

Zardosht, K., Mamayezi, M., Sefidkar, R., Fallahzadeh, H., Momayyezi, M., & Ebrahim, ali asghar. (2024). Machine Translated by Google Pembangunan Berkelanjutan Hubungan antara Paparan Pestisida dan Enzim Hati dan Ginjal Gangguan pada Orang Dewasa Usia 35 - 70 Tahun : Hasil Tahap Pertama Studi Kohort Shahedieh Machine Translated by Google. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Dan Pembangunan Berkelanjutan*, *9*(2).

DAFTAR LAMPIRAN

(Informed Consent)



Informed Consent

(persetujuan menjadi responden)

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Perkenalkan nama saya Sasmita Almaita Mahasiswi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi Kesehatan Universitas Megarezky Makassar. Saya melakukan penelitian tentang "korelasi *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) dan *Serum glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) Pada Petani Yang menggunakan Pestisida di dusun pattingalloang desa bontosunggu kabupaten gowa" Penelitian ini dilakukan sebagai tahap akhir dalam menyelesaikan studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Megarezky.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis korelasi antara penggunaan pestisida dengan peningkatan Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) dan Serum glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) pada petani di desa bontosunggu kabupaten gowa.

Saya berharap kepada saudara/saudari bersedia untuk menjadi responden atau subjek dalam penelitian ini, dimana akan dilakukan penyebaran kuesioner dan pengambilan darah terkait dengan penelitian Semua informasi yang saudara/saudari berikan terjamin kerahasiaannya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Makassar, April 2025

Peneliti

Sasmita almaita

Responden

Terimakasih atas kesediaan saudara/saudari untuk ikut serta dalam penelitian ini

(Kuisioner Penelitian)

KUESIONER PENELITIAN

"KORELASI *SERUM GLUTAMIC PYRUVIC TRANSAMINASE* (SGPT) DAN *SERUM GLUTAMIC OXALOACETIC TRANSAMINASE* (SGOT) PADA PETANI YANG MENGGUNAKAN PESTISIDA DI DESA BONTOSUNGGU KABUPATEN GOWA"

NAMA : Tn. [illegible]

USIA : 44 tahun

JENIS KELAMIN : Laki - Laki

1. Sudah berapa lama bapak menjadi petani?
   a. 3 tahun
   b. 5 tahun
   c. 10 tahun
   d. Lebih dari 10 tahun
2. Sudah berapa lama bapak menggunakan pestisida?
   a. 3 tahun
   b. 5 tahun
   c. 10 tahun
   d. Lebih dari 10 tahun
3. Berapa kali dalam sehari bapak melakukan penyemprotan pestisida?
   a. 1 kali
   b. 2 kali

c. 3 kali

d. Lebih dari 3 kali

4. Berapa jam dalam sehari bapak bekerja di ladang?

a. 2 jam

b. 3 jam

c. 4 jam

d. Lebih dari 4 jam

5. Apakah bapak mengalami gejala-gejala seperti pusing, lemah, mual, dan pandangan kabur selama menggunakan pestisida?

a. Ya

b. Tidak

6. Apakah bapak sedang mengidap penyakit?

a. Ya

b. Tidak

Jika Ya, Sebutkan:.....

Jika ada komsumsi obat, sebutkan:.....

7. Apakah bapak seorang perokok?

a. Ya

b. Tidak

8. Berapa batang rokok yang bapak komsumsi dalam sehari?

a. 3 batang

b. 4 batang

X 5 batang

d. Lebih dari 5 batang

9. Selama penyemprotan pestisida apakah bapak menggunakan masker, sarung tangan, dan sepatu boot?

a. Ya

X Tidak

Jika hanya salah satunya, sebutkan yang digunakan: .....

10. Apakah bapak selalu mencuci tangan setelah menggunakan pestisida?

X Ya

b. Tidak

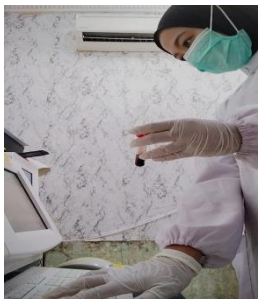
11. Jenis pestisida apa yang bapak gunakan?

Moluskisida, herbicida, insektisida, fungisida

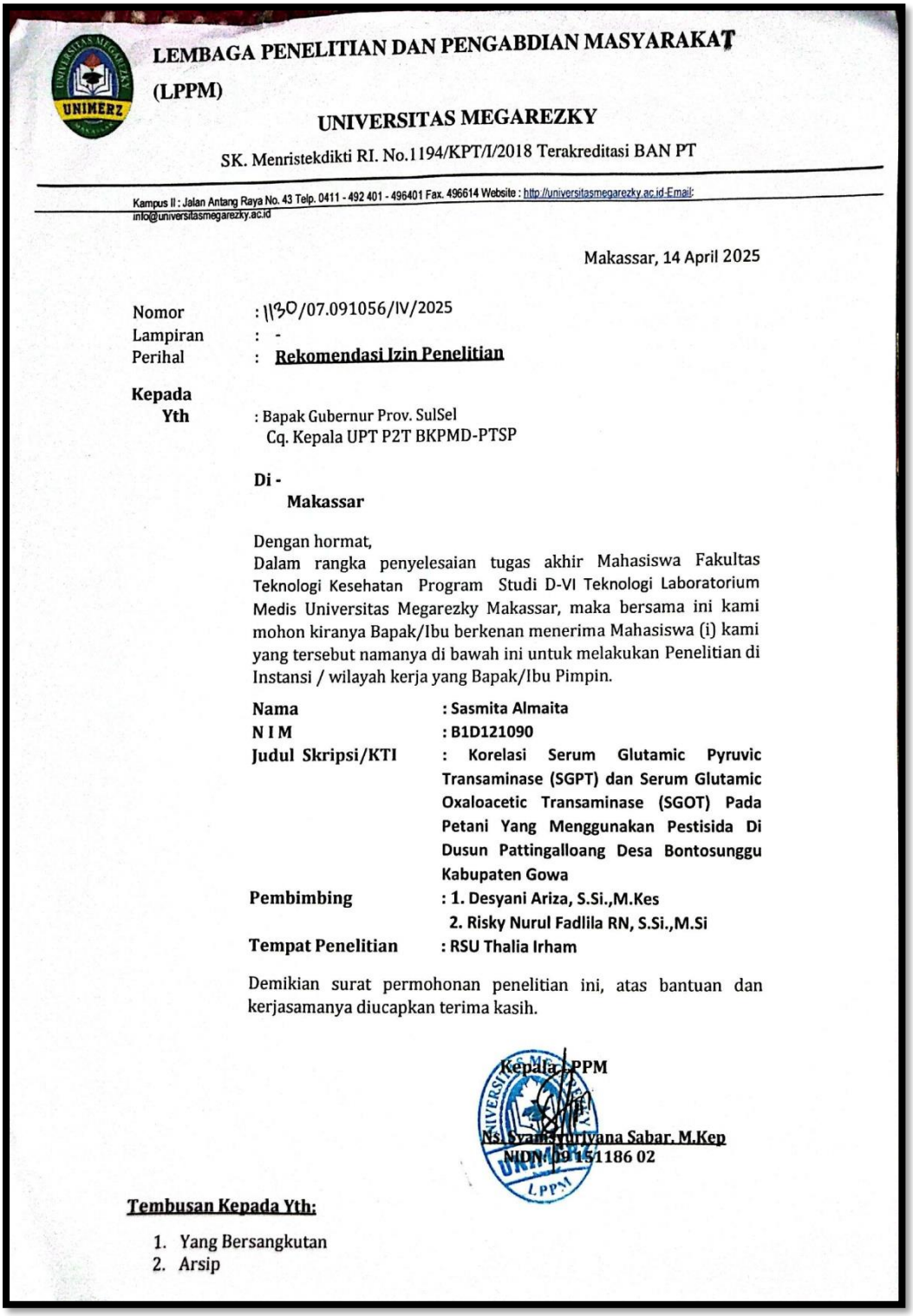
12. Berapa takaran pestisida yang bapak gunakan dalam sekali penyemprotan?

2 tutup botol

(Dokumentasi penelitian)

 Alat dan bahan pengambilan sampel	 Alat pemeriksaan SGPT dan SGOT
 Alat centrifuge	 Pengambilah sampel darah vena
 Dimasukkan sampel kedalam coolbox	 Dicentrifuge sampel darah
 Diinput data pasien pada layar alat	 Dimasukkan sampel kedalam alat

(Surat Izin Penelitian)



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT

(LPPM)

UNIVERSITAS MEGAREZKY

SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT

Kampus II : Jalan Antang Raya No. 43 Telp. 0411 - 492 401 - 496401 Fax. 496614 Website : http://universitasmegarezky.ac.id-Email: info@universitasmegarezky.ac.id

Makassar, 14 April 2025

Nomor : 1130/07.091056/IV/2025
Lampiran : -
Perihal : **Rekomendasi Izin Penelitian**

Kepada
Yth : Bapak Gubernur Prov. SulSel
Cq. Kepala UPT P2T BKPMD-PTSP

Di -
Makassar

Dengan hormat,
Dalam rangka penyelesaian tugas akhir Mahasiswa Fakultas Teknologi Kesehatan Program Studi D-VI Teknologi Laboratorium Medis Universitas Megarezky Makassar, maka bersama ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menerima Mahasiswa (i) kami yang tersebut namanya di bawah ini untuk melakukan Penelitian di Instansi / wilayah kerja yang Bapak/Ibu Pimpin.

Nama	**: Sasmita Almaita**
N I M	**: B1D121090**
Judul Skripsi/KTI	**: Korelasi Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) dan Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) Pada Petani Yang Menggunakan Pestisida Di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa**
Pembimbing	**: 1. Desyani Ariza, S.Si.,M.Kes** **2. Risky Nurul Fadlila RN, S.Si.,M.Si**
Tempat Penelitian	**: RSU Thalia Irham**

Demikian surat permohonan penelitian ini, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

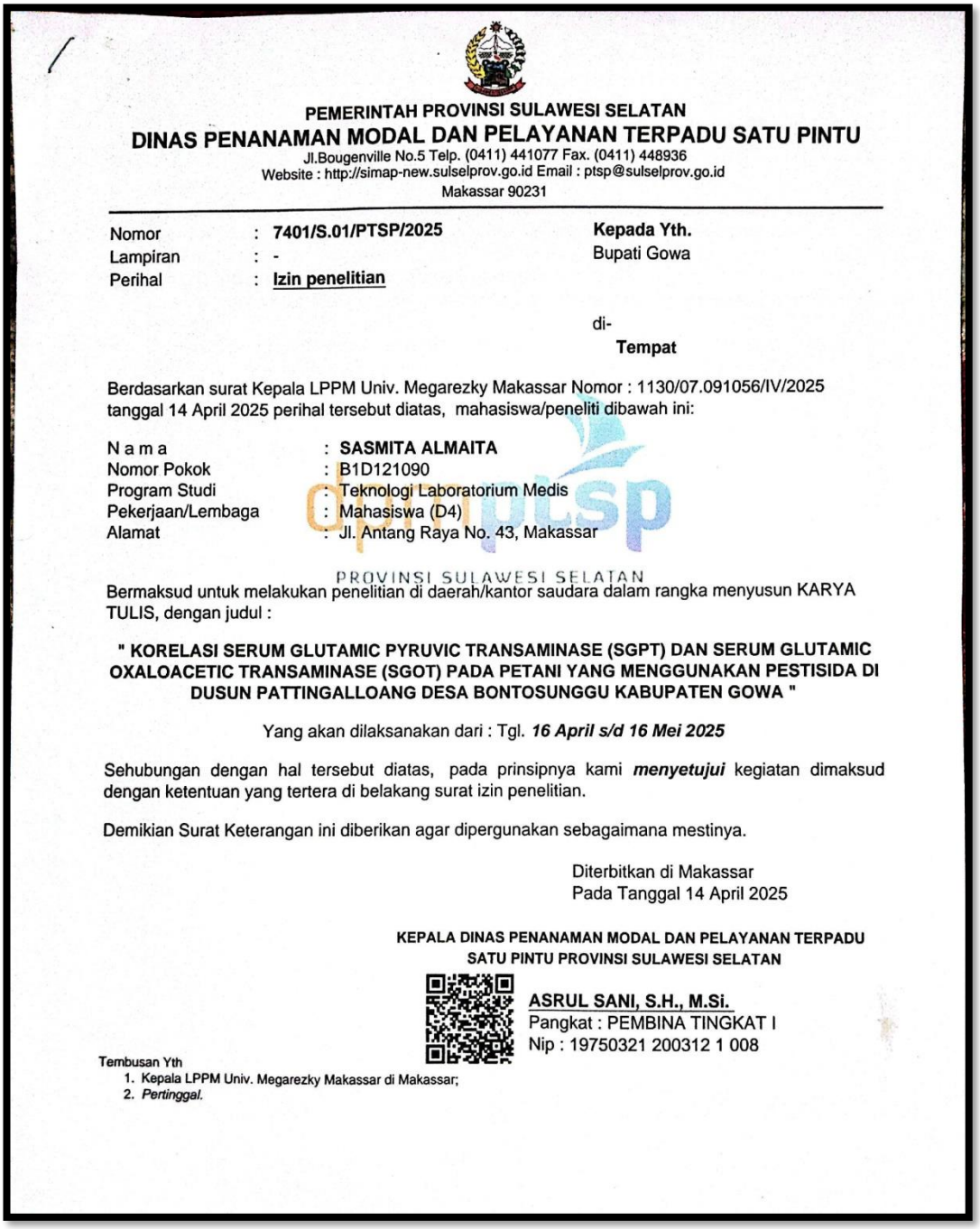
Kepala LPPM

Ns. Syamsuriyana Sabar, M.Kep
NIDN. 09151186 02

Tembusan Kepada Yth:

1. Yang Bersangkutan
2. Arsip

(Surat Izin Penelitian)



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN

DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jl.Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : http://simap-new.sulselprov.go.id Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor	: **7401/S.01/PTSP/2025**	**Kepada Yth.**
Lampiran	: -	Bupati Gowa
Perihal	: **Izin penelitian**	
		di-
		Tempat

Berdasarkan surat Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar Nomor : 1130/07.091056/IV/2025 tanggal 14 April 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: **SASMITA ALMAITA**
Nomor Pokok	: B1D121090
Program Studi	: Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D4)
Alamat	: Jl. Antang Raya No. 43, Makassar

PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun KARYA TULIS, dengan judul :

" KORELASI SERUM GLUTAMIC PYRUVIC TRANSAMINASE (SGPT) DAN SERUM GLUTAMIC OXALOACETIC TRANSAMINASE (SGOT) PADA PETANI YANG MENGGUNAKAN PESTISIDA DI DUSUN PATTINGALLOANG DESA BONTOSUNGGU KABUPATEN GOWA "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. ***16 April s/d 16 Mei 2025***

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami ***menyetujui*** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 14 April 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN

ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth
1. Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

(Surat Izin Penelitian)

PEMERINTAH KABUPATEN GOWA
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl Hos Cokrominoto No 1 Gedung Mal Pelayanan Publik Lt. 3 Sungguminasa Kab Gowa 92111,
Website dpmptsp.gowakab.go.id

Nomor : 500.16.7.4/513/PENELITIAN/DPMPTSP-GOWA
Lampiran : -
Perihal : **Surat Keterangan Penelitian**

Kepada Yth,
Direktrur RSU Thalia Irham

di –
Tempat

Berdasarkan Surat Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sul-Sel Nomor : 7401/S.01/PTSP/2025 tanggal 14 April 2025 tentang Izin Penelitian.

Dengan ini disampaikan kepada saudara/I bahwa yang tersebut dibawah ini:

Nama	:	**SASMITA ALMAITA**
Tempat/ Tanggal Lahir	:	Sungguminasa / 25 Maret 2003
Jenis Kelamin	:	Perempuan
Nomor Pokok	:	B1D121090
Program Studi	:	Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan/Lembaga	:	Mahasiswa(D4)
Alamat	:	Pattingalloang

Bermaksud akan mengadakan Penelitian/Pengumpulan Data dalam rangka penyelesaian Skripsi / Tesis / Disertasi / Lembaga di wilayah/tempat Bapak/Ibu yang berjudul :

"Korelasi Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) Dan Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) Pada Petani Yang Menggunakan Pestisida Di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa"

Selama : 16 April 2025 s/d 16 Mei 2025

Pengikut :

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan, kepada yang bersangkutan melapor kepada Bupati Cq. Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kab.Gowa;
2. **Penelitian** tidak menyimpang dari izin yang diberikan;
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat
4. Surat Keterangan akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat keterangan ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan disungguminasa, pada tanggal : 15 April 2025

a.n. BUPATI GOWA
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL & PELAYANAN TERPADU SATU PINTU KABUPATEN GOWA

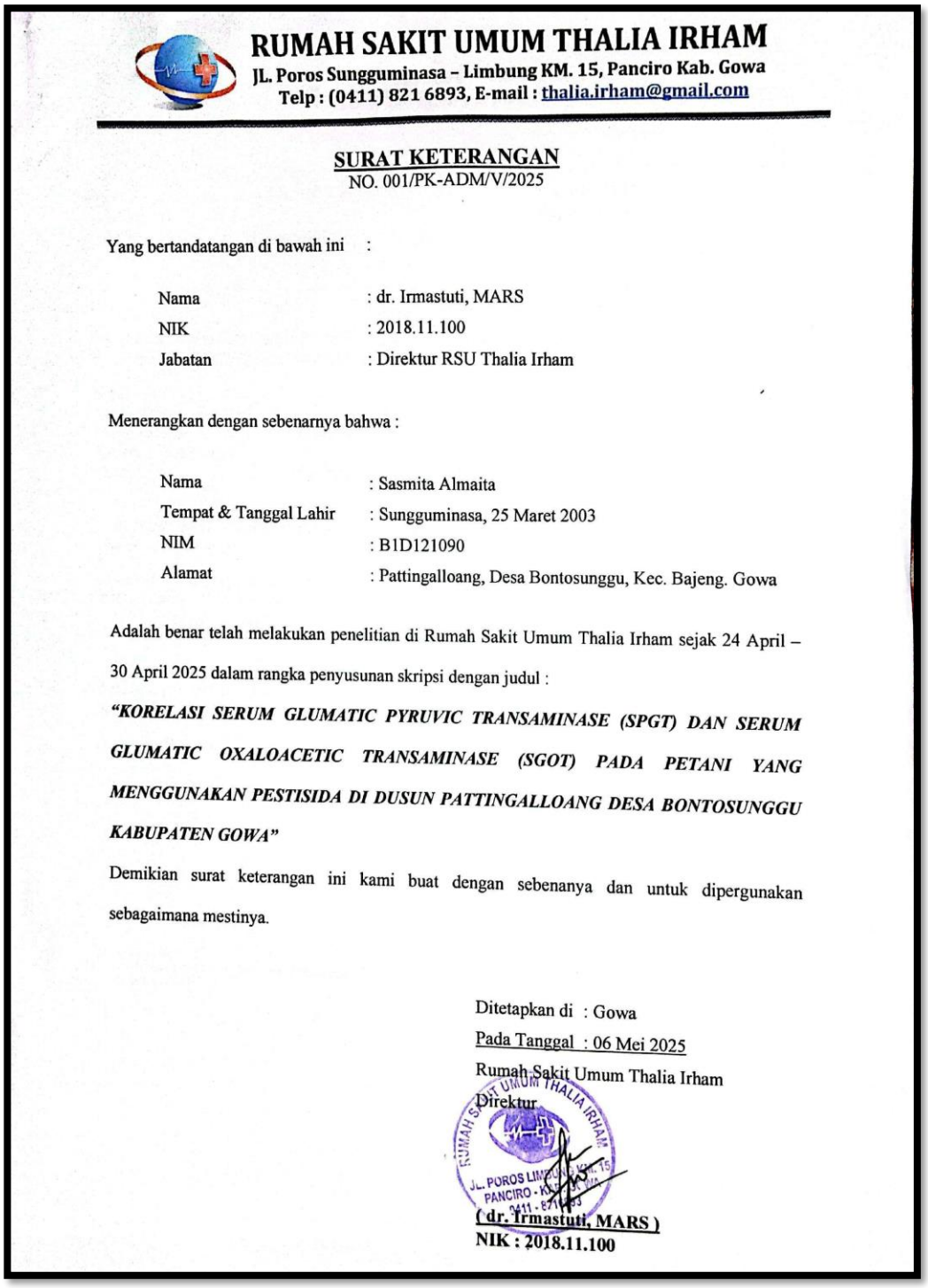
TT ELEKTRONIK

H.INDRA SETIAWAN ABBAS,S.Sos,M.Si
Nip. 19721026 199303 1 003

Tembusan Yth:
1. Bupati Gowa (sebagai laporan);
2. Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar

Dokumen ini sebagai alat bukti yang sah yang diterbitkan oleh Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Gowa

(Surat Telah Melakukan Penelitian)



RUMAH SAKIT UMUM THALIA IRHAM
JL. Poros Sungguminasa – Limbung KM. 15, Panciro Kab. Gowa
Telp : (0411) 821 6893, E-mail : thalia.irham@gmail.com

SURAT KETERANGAN
NO. 001/PK-ADM/V/2025

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: dr. Irmastuti, MARS
NIK	: 2018.11.100
Jabatan	: Direktur RSU Thalia Irham

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama	: Sasmita Almaita
Tempat & Tanggal Lahir	: Sungguminasa, 25 Maret 2003
NIM	: B1D121090
Alamat	: Pattingalloang, Desa Bontosunggu, Kec. Bajeng. Gowa

Adalah benar telah melakukan penelitian di Rumah Sakit Umum Thalia Irham sejak 24 April – 30 April 2025 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul :

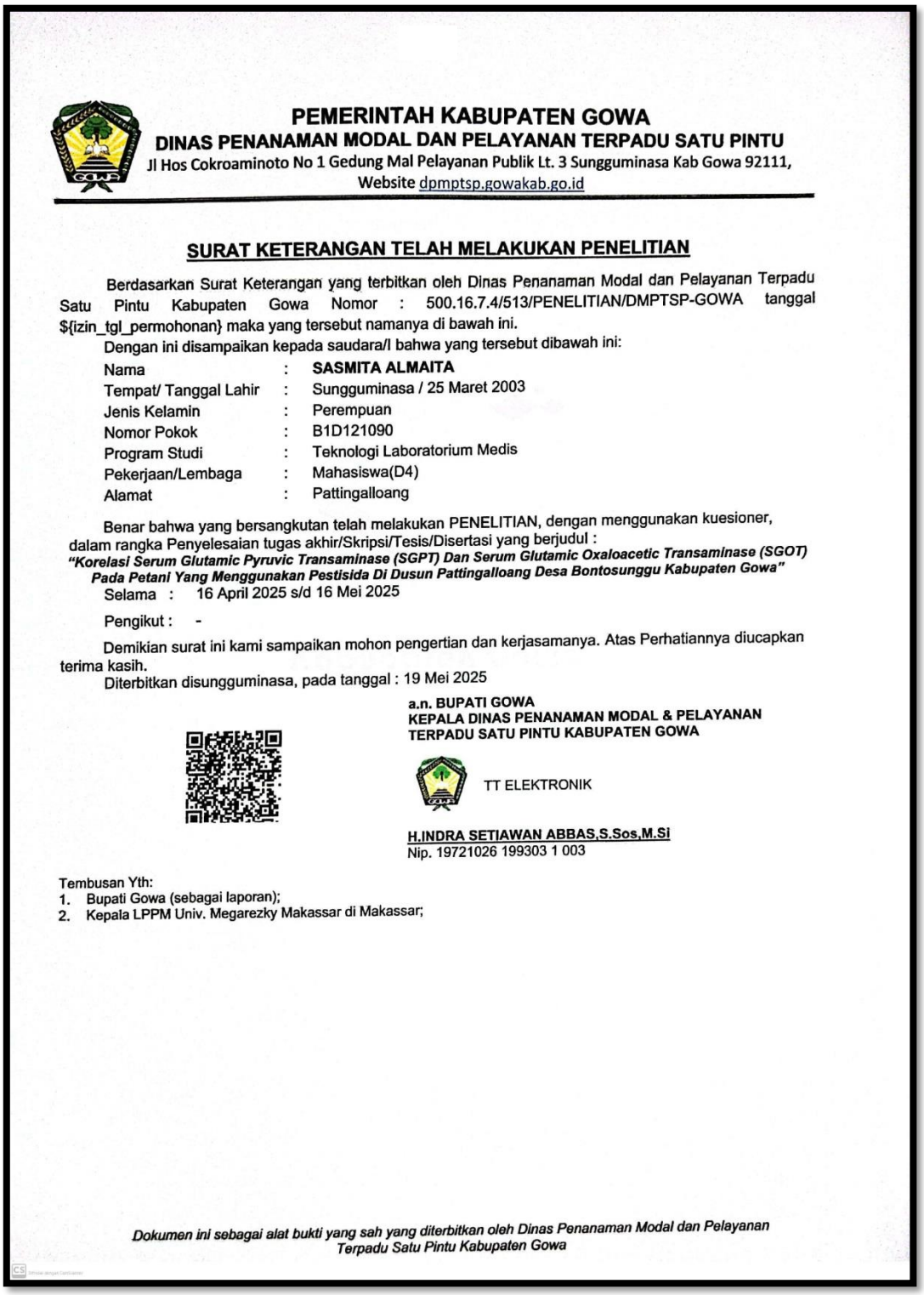
"KORELASI SERUM GLUMATIC PYRUVIC TRANSAMINASE (SPGT) DAN SERUM GLUMATIC OXALOACETIC TRANSAMINASE (SGOT) PADA PETANI YANG MENGGUNAKAN PESTISIDA DI DUSUN PATTINGALLOANG DESA BONTOSUNGGU KABUPATEN GOWA"

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenanya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Gowa
Pada Tanggal : 06 Mei 2025
Rumah Sakit Umum Thalia Irham
Direktur

(dr. Irmastuti, MARS)
NIK : 2018.11.100

(Surat Telah Melakukan Penelitian)



PEMERINTAH KABUPATEN GOWA
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl Hos Cokroaminoto No 1 Gedung Mal Pelayanan Publik Lt. 3 Sungguminasa Kab Gowa 92111,
Website dpmptsp.gowakab.go.id

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Berdasarkan Surat Keterangan yang terbitkan oleh Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Gowa Nomor : 500.16.7.4/513/PENELITIAN/DMPTSP-GOWA tanggal ${izin_tgl_permohonan} maka yang tersebut namanya di bawah ini.

Dengan ini disampaikan kepada saudara/I bahwa yang tersebut dibawah ini:

Nama	:	**SASMITA ALMAITA**
Tempat/ Tanggal Lahir	:	Sungguminasa / 25 Maret 2003
Jenis Kelamin	:	Perempuan
Nomor Pokok	:	B1D121090
Program Studi	:	Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan/Lembaga	:	Mahasiswa(D4)
Alamat	:	Pattingalloang

Benar bahwa yang bersangkutan telah melakukan PENELITIAN, dengan menggunakan kuesioner, dalam rangka Penyelesaian tugas akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi yang berjudul :
"Korelasi Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) Dan Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) Pada Petani Yang Menggunakan Pestisida Di Dusun Pattingalloang Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa"

Selama : 16 April 2025 s/d 16 Mei 2025

Pengikut : -

Demikian surat ini kami sampaikan mohon pengertian dan kerjasamanya. Atas Perhatiannya diucapkan terima kasih.

Diterbitkan disungguminasa, pada tanggal : 19 Mei 2025

a.n. BUPATI GOWA
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL & PELAYANAN TERPADU SATU PINTU KABUPATEN GOWA

TT ELEKTRONIK

H.INDRA SETIAWAN ABBAS,S.Sos,M.Si
Nip. 19721026 199303 1 003

Tembusan Yth:
1. Bupati Gowa (sebagai laporan);
2. Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar di Makassar;

Dokumen ini sebagai alat bukti yang sah yang diterbitkan oleh Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Gowa

(Hasil SPSS)

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SGPT	.190	40	.001	.840	40	.550
SGOT	.137	40	.057	.870	40	.600

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

		SGPT	SGOT	Lama Menggunakan Pestisida	Penggunaan APD
SGPT	Pearson Correlation	1	-.118	.130	.351*
	Sig. (2-tailed)		.468	.025	.026
	N	40	40	40	40
SGOT	Pearson Correlation	-.118	1	-.008	.289
	Sig. (2-tailed)	.468		.961	.070
	N	40	40	40	40
Lama Menggunakan Pestisida	Pearson Correlation	.130	-.008	1	.442**
	Sig. (2-tailed)	.025	.961		.004
	N	40	40	40	40
Penggunaan APD	Pearson Correlation	.351*	.289	.442**	1
	Sig. (2-tailed)	.026	.070	.004	
	N	40	40	40	40

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).