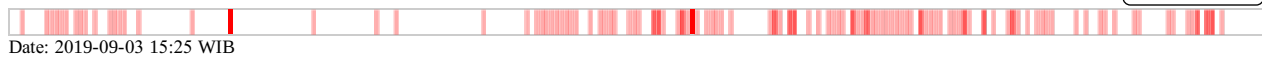


Revisi 2 Harvina.docx



Date: 2019-09-03 15:25 WIB

\* All sources 100 | Internet sources 8 | Own documents 25 | Organization archive 65 | Plagiarism Prevention Pool 1

- [1] "bab 1-6 marlina.docx" dated 2019-08-13  
22.1% 93 matches

---

- [2] "Bab 1-6 Sofia.docx" dated 2019-08-16  
16.7% 64 matches

---

- [3] "BAB 1-6 Ali R.docx" dated 2019-08-16  
17.2% 72 matches

---

- [4] "revisi 1 marlina.doc" dated 2019-08-15  
11.3% 53 matches

---

- [5] "Bab 1-6 Noviana.doc" dated 2019-08-16  
10.7% 48 matches

---

- [6] "Revisi 2 Noviana.doc" dated 2019-09-03  
7.3% 37 matches

---

- [7] "Bab 1-6 Reny.doc" dated 2019-08-13  
6.7% 47 matches

---

- [8] "KTI DINA KB SUNTIK 3 BULAN.docx" dated 2019-08-16  
5.9% 44 matches

---

- [9] "Revisi 3 Sofia.docx" dated 2019-09-03  
4.5% 26 matches

---

- [10] "Revisi 2 Ali R.docx" dated 2019-09-02  
4.4% 26 matches

---

- [11] "Bab 1-6 Grazila.docx" dated 2019-08-31  
3.6% 33 matches

---

- [12] "Lilies Hidayah.docx" dated 2019-08-16  
3.3% 24 matches  
+ 1 documents with identical matches

---

- [14] "Bab 1-6 Dini.docx" dated 2019-08-15  
3.0% 24 matches

---

- [15] "Bab 1-6 Ana K.docx" dated 2019-08-16  
3.1% 20 matches

---

- [16] "Bab 1-6 SELY KRISNA (161310039).docx" dated 2019-09-02  
3.0% 19 matches

---

- [17] "Revisi 2 Dina.docx" dated 2019-09-02  
2.6% 24 matches

---

- [18] "Bab 1-6 Siti Anisa R.docx" dated 2019-08-16  
2.6% 27 matches

---

- [19] "Dian Bab 1-6.docx" dated 2019-09-02  
2.7% 22 matches

---

- [20] "Bab 1-6 Vanessa.docx" dated 2019-08-15  
2.5% 16 matches

---

- [21] "Bab 1-6 Heni Ira.docx" dated 2019-08-15  
2.4% 17 matches

---

- [22] "Bab 1-6 Ika.docx" dated 2019-08-13  
2.2% 19 matches

---

- [23] "Bab 1-6 Muslikhatul.docx" dated 2019-08-16  
2.2% 17 matches

---

- [24] "Revisi 2 Ana.docx" dated 2019-09-02  
2.2% 12 matches




























---

- [25] "Bab 1-6 Dini F .docx" dated 2019-08-15  
2.1% 12 matches

---

- [26] "Bab 1-6 Nova.docx" dated 2019-08-13

		1.9%	18 matches
✓	[27]	"KTI armilia dyah 2019.docx" dated 2019-08-15	1.8% 17 matches
✓	[28]	"Bab 1-6 Achmad Minanur .docx" dated 2019-09-03	1.8% 17 matches
✓	[29]	"Bab 1-6 Khoirun Nisa.docx" dated 2019-08-16	1.8% 12 matches
✓	[30]	"Bab 1-6 Bella P.D.doc" dated 2019-08-12	1.8% 20 matches
✓	[31]	"Bab 1-6 Ayu Rahayu.docx" dated 2019-08-16	1.7% 18 matches
✓	[32]	"BAB 1-6 Eka Tanti.docx" dated 2019-08-13	1.8% 14 matches
✓	[33]	"BAB 1-6 Nurul Faza.doc" dated 2019-09-02	1.5% 15 matches
✓	[34]	"bab 1-6 plagscan siap fara.rtf" dated 2019-07-24	1.6% 15 matches
✓	[35]	"Ika Rofiqotun Bab 1-6.rtf" dated 2019-09-02	1.7% 10 matches
✓	[36]	"Bab 1-6 Felicia.docx" dated 2019-08-15	1.7% 11 matches
✓	[37]	"Ria Mei Bab 1-6.docx" dated 2019-09-03	1.6% 17 matches 1 documents with identical matches
✓	[39]	"Revisi 2 Grazila.docx" dated 2019-09-03	1.5% 18 matches
✓	[40]	"Bab 1-6 Leni Dwi.docx" dated 2019-08-15	1.5% 12 matches
✓	[41]	<a href="https://id.123dok.com/document/yj87dd2q-...dika-repository.html">https://id.123dok.com/document/yj87dd2q-...dika-repository.html</a>	1.6% 16 matches
✓	[42]	"revisi 1 reny.doc" dated 2019-08-16	1.4% 13 matches
✓	[43]	"Revisi 3 Siti Anisa.docx" dated 2019-09-03	1.3% 17 matches
✓	[44]	"Bab 1-6 Laras Putri.docx" dated 2019-08-15	1.3% 14 matches
✓	[45]	"Priharsa Septin Bab 1-6.doc" dated 2019-09-02	1.3% 11 matches
✓	[46]	<a href="https://www.researchgate.net/publication...torium_Penyakit_Hati">https://www.researchgate.net/publication...torium_Penyakit_Hati</a>	1.4% 5 matches
✓	[47]	"BAB 1-6 Mamluatul.docx" dated 2019-08-15	1.4% 9 matches
✓	[48]	"Oktavianti Bab 1-6.docx" dated 2019-09-02	1.4% 13 matches
✓	[49]	"Savana Herawati.docx" dated 2019-08-16	1.3% 14 matches
✓	[50]	"Bab 1-6 Siti Fatimah.docx" dated 2019-08-16	1.2% 12 matches
✓	[51]	"BAB 1 - 6 Bayu Abib.doc" dated 2019-07-24	1.2% 11 matches
✓	[52]	"KTI VAPOR FULL.docx" dated 2019-08-31	1.3% 11 matches
✓	[53]	"Anwar Rahmadi.docx" dated 2019-08-15	1.1% 13 matches
		"Bab 1-6 Dany Natalia.docx" dated 2019-08-15	

<input checked="" type="checkbox"/>	[54]	 Bab 1-6 Desty Natana.docx dated 2019-08-15 1.2% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[55]	 "skripsi bu sum 1-6.docx" dated 2019-07-04 1.2% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[56]	 "Angga Yoga Pratama 173220073.docx" dated 2019-07-04 1.2% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[57]	 "BU TUTUT 1-6.docx" dated 2019-07-03 1.1% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[58]	 "Bab 1-6 Siti Nur.docx" dated 2019-08-15 1.1% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[59]	 "plasca ke 3.docx" dated 2019-07-18 1.1% 12 matches 2 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[62]	 "Bab 1-6 Heni.doc" dated 2019-08-13 1.1% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[63]	 lib.unnes.ac.id/28232/1/6411412006.pdf 1.2% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[64]	 "Bab 1-6 Nurul Aini.doc" dated 2019-08-13 1.1% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[65]	 "Bab 1-6 Neneng.docx" dated 2019-08-16 1.2% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[66]	 "BAB 1-6 Lalilatus Q.docx" dated 2019-08-16 0.9% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[67]	 "Whenni revisi 1-6.docx" dated 2019-07-30 0.9% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[68]	 "SANTI 1- 6 .docx" dated 2019-07-03 1.0% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[69]	 "Isna Rahayu Bab 1-6.docx" dated 2019-09-02 0.9% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[70]	 "revisi 3 ria .docx" dated 2019-09-03 1.0% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[71]	 "Almas Revisi 1 - 6.rtf" dated 2019-07-13 0.9% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[72]	 "Evy Intan.docx" dated 2019-08-15 0.9% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[73]	 "KTI RIRIS AYU BAB 1-6.doc" dated 2019-08-16 0.9% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[74]	 "BAB 1-6 andri.docx" dated 2019-08-16 0.8% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[75]	 "Bab 1-6 Desty.docx" dated 2019-08-15 1.0% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[76]	 "Bab 1-6 KHOIRUL ANWAR.docx" dated 2019-08-15 0.8% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[77]	 "Bab 1-6 Guntur.docx" dated 2019-09-03 0.8% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[78]	 "nova Nur Mindawati.docx" dated 2019-08-15 0.7% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[79]	 "Revisi 2 Ayu Rahayu.docx" dated 2019-09-02 0.8% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[80]	 "Bab 1-6 Fatihyatun.docx" dated 2019-07-25 0.9% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[81]	 docshare.tips/jurnal-masy-epid-vol1-no-2_5849022db6d87fa7438b47dc.html 0.7% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[82]	 "bab 1-6 Hafidh.docx" dated 2019-08-08 0.7% 9 matches

<input checked="" type="checkbox"/>	[83]	"bab 1-6 lailatul.docx" dated 2019-08-05 0.7% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[84]	"SKRIPSI NOVI 1-6.docx" dated 2019-08-07 0.8% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[85]	"Evita Choirun Nisa.docx" dated 2019-07-24 0.7% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[86]	repository.ump.ac.id/1780/3/BAB II.pdf 0.8% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[87]	https://www.academia.edu/37790944/12_ENZIM_Klmpk_1_AP1_Jumat_Pagi_1_.docx 0.8% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[88]	"Revisi 2 Guntur.docx" dated 2019-09-03 0.7% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[89]	"Aik Dwi Nuraini.doc" dated 2019-08-16 0.7% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[90]	"Badrus Safak.docx" dated 2019-07-26 0.7% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[91]	"Revisi 2 Khoirun Nisa.docx" dated 2019-09-03 0.7% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[92]	"Revisi 2 Khoirul Anwar.docx" dated 2019-09-02 0.5% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[93]	"revisi venesa.docx" dated 2019-08-16 0.6% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[94]	"EFI 1-5.docx" dated 2019-07-03 0.6% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[95]	"Revisi 2 Muslikhatul.docx" dated 2019-09-02 0.6% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[96]	"BAB 1-6 Dwi Putri.docx" dated 2019-08-15 0.7% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[97]	https://environmentalpublic.blogspot.com/2012/03/sekilas-pestisida.html 0.7% 3 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[99]	"Bab 1-6 mei.docx" dated 2019-08-15 0.6% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[100]	"Riska Agung W.docx" dated 2019-07-25 0.6% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[101]	"febby setyawan 173220202.doc" dated 2019-07-24 0.6% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[102]	from a PlagScan document dated 2019-05-09 04:50 0.6% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[103]	"Skripsi Bab 1-6 Muhammad Ruin.docx" dated 2019-07-29 0.5% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[104]	https://edoc.pub/keracunan-pestisida-hasil-skripsi-ui-ok-pdf-free.html 0.6% 6 matches

43 pages, 6507 words

PlagLevel: 33.5% selected / 80.3% overall

302 matches from 105 sources, of which 9 are online sources.

#### Settings

Data policy: Compare with web sources, Check against my documents, Check against my documents in the organization repository, Check against organization repository, Check against the Plagiarism Prevention Pool

Sensitivity: Medium

Bibliography: Consider text

Citation detection: Reduce PlagLevel

Whitelist: --

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Indonesia memiliki iklim yang tropis sehingga tanahnya menjadi subur penduduknya bermata pencaharian sebagai petani, dalam bidang pertanian penggunaan pestisida sering tak terhindarkan (Putri, 2018). Petani yang banyak menggunakan berbagai pestisida adalah petani sayuran, tanaman pangan, dan tanaman hortikultura buah-buahan (Rahmawati dan Martiana, 2014).

<sup>[63]</sup>▶ Menurut Data PAN Internasional tahun 2007 hampir 1 sampai 41 juta orang mengalami dampak kesehatan dari pestisida (Puspitarani, 2016).

Pestisida merupakan bahan pertanian bersifat toksik yang dampak buruk terhadap kesehatan masyarakat (Putri, 2018). Hati merupakan target organ pestisida. Akumulasi pajanan pestisida yang masuk tidak dapat diuraikan serta disekresikan dan tersimpan dalam bentuk hati akan menyebabkan gangguan organ hati sehingga mengakibatkan kerusakan parenkim hati sehingga sel tersebut keluar dan menyebabkan konsentrasi enzim dalam darah akan meningkat (Putri, 2018).

Salah satu pemeriksaan penunjang laboratorium untuk fungsi hati adalah pemeriksaan Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) dan Serum Glutamic Oxsaloasetic Transaminase (SGOT). Pemeriksaan Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) dapat dijadikan indikator yang spesifik dibandingkan dengan pemeriksaan Serum Glutamic Oxsaloasetic Transaminase (SGOT), karena enzim SGPT lebih banyak terdapat di dalam organ hati, sedangkan SGOT lebih banyak terdapat dalam jaringan organ jantung, otot dan ginjal sehingga penelitian

ini lebih terfokus pada pemeriksaan kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) (Sidi, 2018).

Untuk melindungi para petani bawang merah dari paparan pestisida, perlu adanya penggunaan APD yang benar seperti masker saat penyemprotan dan pemakaian pestisida sesuai dengan anjuran yang tertera pada label. Hal ini untuk mengurangi paparan pestisida sehingga tidak terhirup dan tertelan agar tidak masuk ke dalam organ hati yang memicu meningkatnya enzim SGPT dalam darah.

<sup>[25]</sup>▶ Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang <sup>[1]</sup>▶ “gambaran kadar serum glutamic pyruvic transaminase (SGPT) pada petani bawang merah yang terpapar pestisida”.

## <sup>[3]</sup>▶ 1.2 Latar belakang

Berdasarkan latar belakang tersebut yang telah diuraikan diatas sehingga peneliti merujuk pada perumusan masalah bagaimana gambaran kadar serum glutamic pyruvic transaminase (SGPT) pada petani bawang merah yang terpapar pestisida?

## <sup>[2]</sup>▶ 1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui gambaran kadar serum glutamic pyruvic transaminase (SGPT) pada petani bawang merah yang terpapar pestisida.

## <sup>[1]</sup>▶ 1.4 Manfaat Penelitian

### <sup>[1]</sup>▶ 1.4.1 Manfaat teoritis

Menyajikan informasi yang terkait dengan dampak bahaya paparan pestisida pada peningkatan kadar SGPT, sehingga penelitian ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan referensi tambahan.

#### <sup>[30]</sup>▶ 1.4.2 Manfaat praktis

##### <sup>[2]</sup>▶ 1. Bagi Petani

Diharapkan petani dapat mengubah perilaku tentang bahaya paparan pestisida dengan menerapkan penggunaan APD yang benar dan dosis yang sesuai dengan penggunaan pestisida yang dianjurkan.

##### <sup>[11]</sup>▶ 2. Bagi Tenaga Kesehatan

Dapat memberikan penyuluhan kesehatan kepada berbagai pihak mengenai risiko adanya peningkatan kadar SGPT pada petani yang terpapar pestisida.

##### <sup>[8]</sup>▶ 3. Bagi Peneliti

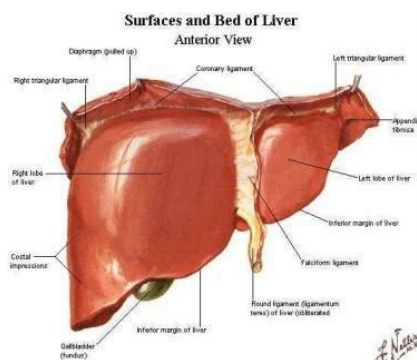
Penelitian ini dapat bermanfaat untuk peneliti selanjutnya sebagai referensi dan acuan awal peneliti tentang paparan pestisida.<sup>[72]</sup>▶

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Hati

##### 2.1.1 Pengertian Hati



Gambar 2.1 [46]▶ Makroskopis Hati Manusia di Anterior (Putri, 2018)

Hati merupakan organ kelenjar terbesar dengan berat 1200-1500 gram, letaknya di Abdomen kuadran kanan atas dan menyatu dalam saluran bilier dan kandung empedu sehingga hati menerima peredaran darah dari sirkulasi sistemik melalui arteri hepatica kemudian menampungnya dalam aliran darah dari sistem porta yang mengandung zat makanan yang diabsorpsi usus. Secara mikroskopis, hati tersusun oleh banyak lobulus dengan struktur serupa yang terdiri dari hepatosit, saluran sinusoid yang dikelilingi oleh endotel vaskuler dan sel kupffer bagian dari sistem retikulo endotelial (Putri, 2018).

[46]▶ Hati memiliki peran penting dalam proses metabolisme glukosa, lipid, pencernaan, absorpsi vitamin yang larut dalam lemak, serta detoksifikasi tubuh terhadap zat toksik. Interpretasi uji tidak hanya menggunakan satu parameter [87]▶ tetapi menggunakan gabungan beberapa hasil pemeriksaan, karena keutuhan sel hati dipengaruhi juga faktor ekstrahepatik (Rosida, 2016).



## 2.1.2 Struktur Hati

Adapun komponen dari struktur hati antara lain:

- a. Stroma
- b. Lobulus hati
- c. Hepatosit

## <sup>[86]</sup> 2.1.3 Fungsi Hati

Hati merupakan organ yang berperan penting dalam proses metabolik tubuh (Putri, 2018). Fungsi hati antara lain:

### a. Metabolisme karbohidrat

Hati digunakan sebagai tempat menyimpan glikogen dalam jumlah besar, mengkonversi fruktosa, galaktosa menjadi glukosa, glukoneogenesis, dan membentuk senyawa kimia yang penting dari hasil perantara metabolisme karbohidrat (Putri, 2018).

### b. Metabolisme lemak

Hati berfungsi mengoksidasi asam lemak dalam menyuplai energi bagi fungsi tubuh yang lain, membentuk sebagian besar kolesterol, fosfolipid dan lipoprotein, membentuk lemak dari protein dan karbohidrat (Putri, 2018).

### c. Metabolisme protein

Hati berfungsi dalam deaminasi asam amino, pembentukan ureum untuk mengeluarkan amonia dari tubuh, pembentukan protein plasma, dan interkonversi asam amino (Sidi, 2018).

### <sup>[27]</sup> d. Penimbun Vitamin dan mineral

Hati berperan dalam penyimpanan vitamin, seperti vitamin larut lemak (vitamin A, D, E dan K) serta tembaga dan besi (Putri, 2018).

e. Detoksifikasi

Fungsi detoksifikasi diperankan oleh enzim-enzim di hati dalam mengubah zat-zat yang tidak berbahaya untuk diekskresikan oleh ginjal (Sidi, 2018)

#### 2.1.4 Penilaian Tes Fungsi Hati

Berdasarkan penilaian tes fungsi hati dibagi menjadi 4 jenis penilaian yang digunakan sebagai indikator kerusakan hati, antara lain:

1. Berdasarkan Fungsi Sintesis

- a. Albumin
- b. Globulin
- c. Elektroforesis Protein
- d. Masa Protrombin (PT)
- e. Cholinesterase (CHE)

2. Berdasarkan Fungsi Ekskresi

- a. Bilirubin
- b. Asam Empedu

3. Berdasarkan Fungsi Detoksifikasi Ammonia

Hati berperan dalam detoksifikasi ammonia menjadi urea. Jika terjadi gangguan fungsi detoksifikasi oleh sel hati maka kadar ammonia akan meningkat sehingga menyebabkan gangguan kesadaran disebut ensefalopati atau koma hepaticum (Sidi, 2018).

4. Berdasarkan Aktivitas Enzim

- a. Enzim Transaminase

Salah satu pemeriksaan penunjang laboratorium untuk fungsi hati adalah pemeriksaan Serum Glutamic Pyruvic transminase (SGPT) dan Serum Glutamic Oxsaloasetic transminase (SGOT). Pemeriksaan Serum Glutamic Pyruvic transminase (SGPT) dapat digunakan sebagai indikator yang spesifik dibandingkan dengan pemeriksaan Serum Glutamic Oxsaloasetic transminase (SGOT), karena enzim SGPT lebih banyak terdapat di dalam organ hati, sedangkan SGOT lebih banyak terdapat dalam jaringan organ terutama jantung, otot dan ginjal (Sidi, 2018).

b. Alkaline Phosfatase (ALP) dan Gamma Glutamyltransferase (GGT)

## <sup>[80]</sup>▶ 2.2 Tinjauan SGPT (Serum Glutamic Pyruvic Transminase)

### 2.2.1 Pengertian Serum Glutamic Pyruvic Transminase (SGPT)

Kadar normal Serum Glutamic Pyruvic Transminase (SGPT) pada pria 40  $\mu$ /l dan wanita 35  $\mu$ l. Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transminase (SGPT) diukur menggunakan alat Fotometer dengan metode optimasi kinetik rekomendasi IFCC (Kurniawan Fajar Bakti, 2015). Faktor yang mempengaruhi pemeriksaan Serum Glutamic Pyruvat Transimigrasi (SGPT) di laboratorium adalah hemolisis spesimen yang menyebabkan hasil palsu, aspirin dapat menyebabkan penurunan atau peningkatan ALT (Kee, 2014).

Enzim yang banyak terlibat dalam proses glukogenesis adalah enzim SGPT yang terdapat dalam sitosol hati. Ketika sel hati mengalami kerusakan maka enzim yang meningkat adalah enzim SGPT. Perubahan permeabilitas membran merupakan awal dari kerusakan hati yang kemudian diikuti oleh kematian sel. Pada gangguan fungsi hati tingkat rendah pemeriksaan SGPT sangat cocok digunakan (Kirana, 2018).

### 2.2.2 Metabolisme

Enzim ALT (alanin aminotranferase) merupakan enzim yang di produksi oleh organ hati yang terdapat pada mitokondria, serta memiliki peranan penting dalam mengirimkan karbon dan nitrogen dari otot ke hati. Dalam otot rangka, piruvat ditransmisi menjadi alanin sehingga terjadi penambahan rute transport nitrogen dari otot ke hati. Pada kerusakan hati akut, peningkatan ALT lebih besar dari AST sehingga digunakan sebagai indikator untuk melihat kerusakan sel. Selain itu, ALT juga lebih sensitif dan spesifik dalam mendeteksi penyakit hati sebab banyak ditemukan di sitosol yang berfungsi dalam mengkatalis pemindahan amino dari alanin ke  $\alpha$ -ketoglutarat (Kendran, et al., 2017).

### 2.2.3 Metode Pemeriksaan SGPT

Pemeriksaan SGPT menggunakan metode kinetik-IFCC.<sup>[86]</sup> Adapun Prinsip kerja enzim GPT adalah sebagai berikut:<sup>[86]</sup>



GPT mengkatalisis pemindahan gugus amino dari alanin ke ketoglutarat untuk membentuk piruvat dan glutamat yang kemudian dengan penambahan NADH dan laktat dehidrogenase maka piruvat akan di reduksi menjadi laktat dan NAD.<sup>[86]</sup> Penurunan absorbansi ini proporsional dengan aktivitas enzim GPT (Sidi, 2018).

### 2.2.4 Kondisi yang Meningkatkan SGPT

Kondisi yang dapat meningkatkan SGPT yaitu :

- a. Peningkatan SGPT 20 kali normal : hepatitis vital akut, nekrosis hati (toksisitas obat atau kimia).

- b. Peningkatan 3-10 kali normal : infeksi mononuklear, hepatitis kronis aktif, sumbatan empedu ekstra hepatic (SGOT SGPT).
- c. Peningkatan 1-3 kali normal : pankreatitis, perlemakan hati, sirosis biliaris (Putri, 2018).

### 2.2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh beberapa ahli faktor yang mempengaruhi kadar serum glutamic pyruvic transaminase (SGPT), yaitu :

- a. Istirahat tidur
- b. Kelelahan
- c. Konsumsi obat-obatan

Mengonsumsi obat-obatan tertentu dapat meningkatkan kadar SGPT

- 1) Isoniasid, merupakan jenis obat antibiotik untuk penyakit TBC
- 2) Metildopa, merupakan jenis obat anti hipertensid.
- 3) Fenitoin dan Asam Valproat, merupakan jenis obat yang biasa digunakan sebagai obat anti epilepsi atau ayan.
- 4) Parasetamol (Rosida, 2016).

## 2.3 Petani

### 2.3.1 Pengertian petani

Untuk meningkatkan hasil pertanian yang optimal, dalam paket intensifikasi pertanian diterapkan berbagai teknologi dengan penggunaan agrokimia. Penggunaan agrokimia diperkenalkan secara besar-besaran menggantikan teknologi lama baik dalam hal pengendalian hama maupun pemupukan tanaman.

Salah satu pola penggunaan agrokimia yang digunakan adalah pestisida (Rahmawati, 2014)

### 2.3.2 Penggolongan Petani

Menurut Sastraatmaja(2010), berdasarkan kepemilikan tanah, petani dibedakan menjadi beberapa kelompok yaitu:

1. Petani buruh/ buruh tani, adalah petani yang tidak memiliki lahan sawah.
2. Petani gurem, adalah petani yang memiliki lahan sawah 0,1 s/d 0.50 hektar.
3. Petani kecil, adalah petani yang memiliki lahan sawah 0,51 s/d 1 hektar.
4. Petani besar, adalah petani yang memiliki lahan sawah 1 hektar.

## 2.4 Pestisida

### 2.4.1 Jenis Pestisida

Berdasarkan jenisnya pestisida dibagi menjadi:

1. Insektisida (pembasmi serangga)
2. Herbisida (pembasmi tanaman)
3. Fungisida (menghambat pertumbuhan jamur)
4. Bakterisida (pembunuh bakteri)
5. Nematisida (pemusnah cacing)
6. Akarisida/mitisida (membunuh tungau, laba-laba dan caplak)
7. Rodentisida (pembasmi hewan pengerat)
8. Moluskisida (Pembasmi moluska) (Damayanti, 2016).

### 2.4.2 Golongan Pestisida

Menurut Rosida (2016) berdasarkan struktur kimianya pestisida digolongkan menjadi :

1. Organofosfat

2. Organoklorin

Organoklorin yang sering disebut Dichloro-diphenyltrichloroethan (DDT) merupakan pestisida yang berpengaruh pada neurotoksin dan otak.

3. Karbamat

#### 2.4.4 Toksisitas

Toksisitas merupakan suatu potensi yang dihasilkan oleh pestisida dalam menimbulkan kematian langsung terhadap hewan tingkat tinggi maupun Manusia.<sup>[11]</sup> Berdasarkan jenisnya toksisitas dibagi menjadi 3, yaitu :

1. Toksisitas Akut

Toksisitas Akut adalah daya racun yang dihasilkan saat pemaparan dosis tunggal/ganda pada waktu  $\leq 24$  jam yang memiliki indikator racun utama LD 50 lewat dermal atau oral.

2. Toksisitas kronik

Toksisitas kronik merupakan daya racun yang dihasilkan akibat pemaparan pestisida yang dilakukan secara berulang sehingga menyebabkan 50% binatang uji rentang hidup

3. Toksisitas Subkronik

Toksisitas subkronik adalah daya racun yang dihasilkan melalui LC 50 Inhalasi dengan waktu yang relatif lebih pendek sehingga menyebabkan 10% binatang uji rentang hidup.

#### 2.4.5 Formulasi Pestisida

Formulasi pestisida adalah suatu komposisi yang digunakan untuk menyusun komponen pestisida sehingga lebih efektif. Berdasarkan jenisnya formulasi pestisida dibedakan menjadi:

a. Formulasi Padat

1. Wettabel powder (WP)
2. Soluble Powder (SP)
3. Butiran
4. Soluble Granule (SG)
5. Tepung Hembus

b. Formulasi Cair

1. EC
2. WCS
3. Aqueous Solution (AS)
4. Soluble Liquid (SL)

Dalam penulisan kode formulasi berdasarkan nama dagangnya ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu:

- a. Bahan aktif pada formulasi padat ditulis dalam bentuk angka dibelakang nama dagang..
- b. Formulasi cair ditulis dibelakang nama dagang dalam bentuk angka menunjukkan jumlah miligram bahan aktif untuk setiap literanya.
- c. Penulisan lebih dari satu bahan aktif lebih dipisahkan dengan garis miring.

<sup>[63]</sup>▶ 2.4.6 Faktor yang mempengaruhi keracunan pestisida



Berikut ini adalah beberapa faktor yang mempengaruhi keracunan pestisida, antara lain :

1. Usia
2. Jenis Kelamin
3. Kebiasaan
4. Kondisi Fisik
5. Tingkat Pendidikan
6. Dosis racun (Ali, 2014).

#### 2.4.7 Dampak Penggunaan Pestisida

Pestisida merupakan senyawa kimia yang digunakan untuk meracuni organisme pengganggu tanaman (OPT) sehingga penggunaan pestisida dalam bidang pertanian menimbulkan dampak negatif. <sup>[63]</sup> Berikut ini dampak negatif dari penggunaan pestisida antara lain :

- a. Dampak bagi keselamatan
- b. Dampak bagi konsumen
- c. Dampak bagi lingkungan, dibagi menjadi 2 kategori yaitu :
  - 1) Lingkungan Umum
    - a) Menyebabkan pencemaran air, udara dan tanah.
    - b) Terbunuhnya organisme non target secara langsung
    - c) Terakumulasinya pestisida dalam tubuh organisme melalui rantai makanan.
  - 2) Lingkungan pertanian
    - a) Menyebabkan OPT menjadi lebih resisten

- b) Meningkatkan populasi hama dan terbunuhnya musuh alami hama.
- c) Fitotoksik (meracuni tanaman).
- d. Dampak bagi Sosial Ekonomi
  - 1) Menyebabkan peningkatan biaya produksi
  - 2) Menimbulkan hambatan perdagangan akibat residu pestisida terhadap bahan ekspor yang meningkat.
  - <sup>[63]</sup>▶ 3) Menimbulkan biaya sosial (biaya pengobatan dan hilangnya hari kerja akibat keracunan pestisida)

#### 2.4.8 Keracunan Pestisida

1. Jalur masuk pestisida ke dalam tubuh dibedakan menjadi 2, yaitu :
  - a. Kulit yang terkontaminasi pestisida (Absorpsi Kulit)
  - b. Inhalasi (Terhirup lewat hidung)

Butiran pestisida yang disemprotkan oleh petani akan terhirup oleh hidung sehingga menyebabkan selaput lendir dan kerongkongan menjadi iritasi sedangkan partikel yang masuk ke paru akan mengganggu organ paru.

#### <sup>[ 9 7 ]</sup> ▶ 2. Mekanisme keracunan Pestisida

Senyawa racun dari pestisida yang masuk ke dalam tubuh berdasarkan paparannya terjadi melalui kulit bagian luar dan saluran pernafasan yang mana dimulai dengan mengabsorpsinya melalui pori-pori kulit hingga masuk ke dalam tubuh yang ditandai dengan stimulasi berlebih dari kolinergik pada otot polos dan reseptor eksokrin muskarinik sedangkan jika dalam sistem respirasi mengakibatkan

bronkokonstriksi dengan sesak nafas yang diikuti dengan peningkatan sekresi brokus. Waktu yang diperlukan untuk racun tersebut menyebar adalah 6-8 jam, namun jika pajanan tersebut berlebih maka dapat menyebabkan kematian dalam beberapa menit. Adapun jenis racun berdasarkan target organnya, meliputi :

- a. Racun Kronis (bersifat neuro toksik)
- b. Racun akut

Reaksi racun terjadi setelah mengaplikasikan pestisida. Berdasarkan efeknya, terdapat dua macam efek yang disebabkan oleh racun akut yakni efek lokal (iritasi mata, hidung, tenggorokan dan kulit) dan sistemik (terganggunya Syaraf otot)

## 2.6 Pengaruh Pestisida Terhadap Organ Hati

### 2.6.1 Hubungan Masa Kerja dengan Gangguan Fungsi Hati

Masa kerja berpengaruh pada gangguan fungsi hati karena semakin lama petani menyemprot dan semakin lama kontak dengan pestisida maka dapat menyebabkan pestisida terakumulasi dalam tubuh. Akumulasi pestisida yang terlalu banyak menyebabkan gangguan pada organ-organ dalam tubuh, salah satunya hati sehingga pestisida akan merusak membran plasma sehingga enzim yang berada di sitosol akan masuk ke peredaran darah diakibatkan perbedaan permeabilitas membran sel sehingga kadar enzim aminotransferase dalam darah akan meningkat (Sidi, 2018).

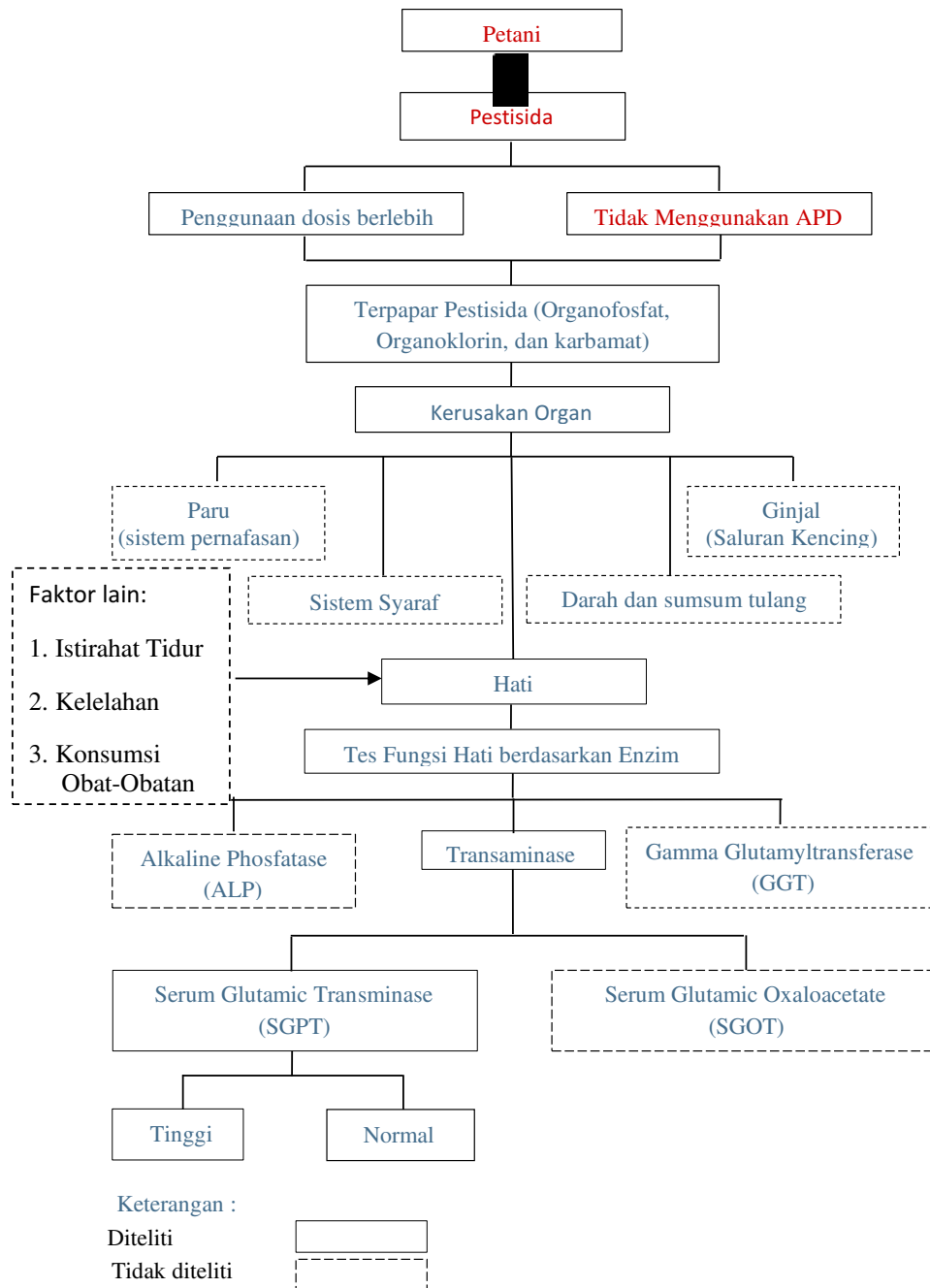
### 2.6.2 Hubungan Jumlah Pestisida dengan Gangguan Fungsi Hati

Pestisida yang sering digunakan merupakan insektisida dan fungisida golongan organofosfat dan karbamat yang akan mengikat asetilkolinestrase (AchE) menjadi inaktif sehingga terjadi akumulasi asetilkolin yang akan menyebabkan penumpukan beragam jenis pestisida dalam tubuh sesuai dengan jumlah paparan tersebut. Pencampuran pestisida tidak dianjurkan bila pencampuran memiliki efek buruk, dikhawatirkan akan menimbulkan resistensi silang, dan pencampuran dapat membahayakan keselamatan petani (Damayanti et al.,<sup>[27]</sup> 2016)

## BAB 3

### KERANGKA KONSEPTUAL

#### [3]► 3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual gambaran kadar SGPT petani bwang merah yang terpapar pestisida di jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Penggunaan pestisida di sektor pertanian merupakan hal yang sudah menjadi prioritas dalam meningkatkan hasil panen karena serangan hama itu sendiri yang membuat para petani menggunakan berbagai macam jenis pestisida seperti organofosfat, hidroklorin dan karbamat dengan menggunakan dosis yang berlebihan, tanpa menggunakan APD (alat pelindung diri) sehingga membuat mereka terpapar pestisida dan akan menimbulkan kerusakan organ seperti, organ Paru (sistem pernafasan), sistem syaraf, hati, darah (sumsum tulang) dan ginjal (saluran kencing). Pestisida dapat masuk ke dalam organ- organ tersebut melalui oral, kulit dan inhalasi. Adapun pemeriksaan tes fungsi hati berdasarkan enzim antara lain : enzim transaminase yang terdiri dari SGPT dan SGOT, enzim alkaline phosphatase (ALP) dan Gamma Glutamyltransferase (GGT).<sup>[4]</sup> Namun dalam penelitian ini peneliti lebih terfokus pada paparan pestisida terhadap organ hati yang berhubungan dengan gambaran kadar SGPT sebab pemeriksaan SGPT lebih spesifik terhadap kerusakan hati karena berada di sitosol.<sup>[1]</sup>

## BAB 4

### METODE PENELITIAN

#### <sup>[6]</sup>▶ 4.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif yang digunakan untuk mendapatkan gambaran kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) pada petani bawang merah yang terpapar pestisida dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium dengan menggunakan metode IFFC Kinetik enzimatic.

#### <sup>[3]</sup>▶ 4.2 Waktu dan tempat penelitian

##### <sup>[18]</sup>▶ 4.2.1 Waktu penelitian

Penelitian ini mulai dilakukan dengan penyusunan proposal sampai dengan laporan akhir yang dimulai dari bulan Mei sampai Agustus 2019.

##### <sup>[3]</sup>▶ 4.2.2 Tempat penelitian

Penelitian dilakukan pada jalan klotok desa sidokare kecamatan rejos kabupaten nganjuk dan pemeriksaan kadar SGPT dilakukan di Laboratorium Klinik Amalia Syifa Nganjuk.

#### <sup>[14]</sup>▶ 4.3 Populasi, sampel dan sampling

##### <sup>[3]</sup>▶ 4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani bawang merah yang terpapar pestisida di jalan klotok desa sidokare kecamatan rejos yang memenuhi syarat kriteria sampel berjumlah 48 orang.

#### 4.3.2<sup>[20]</sup> Sampling

Sampling merupakan suatu proses menyeleksi sampel dari populasi.

<sup>[1]</sup> Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah Purposive sampling yaitu dengan memilih subjek berdasarkan karakteristik tertentu yang memiliki hubungan terhadap populasi yang sudah di ketahui sebelumnya (Notoadmodjo, 2010).

a. Kriteria inklusi merupakan kriteria umum subjek suatu penelitian dalam

populasi. <sup>[16]</sup> Adapun kriteria inklusi sampel antara lain:

[ 8 0 ] <sup>▶</sup>

1. bersedia menjadi responden
2. berusia  $\leq 50$  tahun
3. lama terpapar pestisida 4-5 tahun

b. Kriteria eksklusi yaitu suatu keadaan dimana mengakibatkan subjek yang telah memenuhi kriteria inklusi tidak dapat diikutsertakan dalam penelitian.

Adapun kreteria tersebut antara lain:

1. memiliki riwayat penyakit hati
2. dipengaruhi faktor yang mempengaruhi kadar serum glutamic pyruvic transaminase (SGPT), seperti: mengkonsumsi obat (Isoniasid, Parasetamol, Fenitoin dan Valproat), Aktivitas fisik dan waktu istirahat.

#### 4.3.3<sup>[3]</sup> Sampel

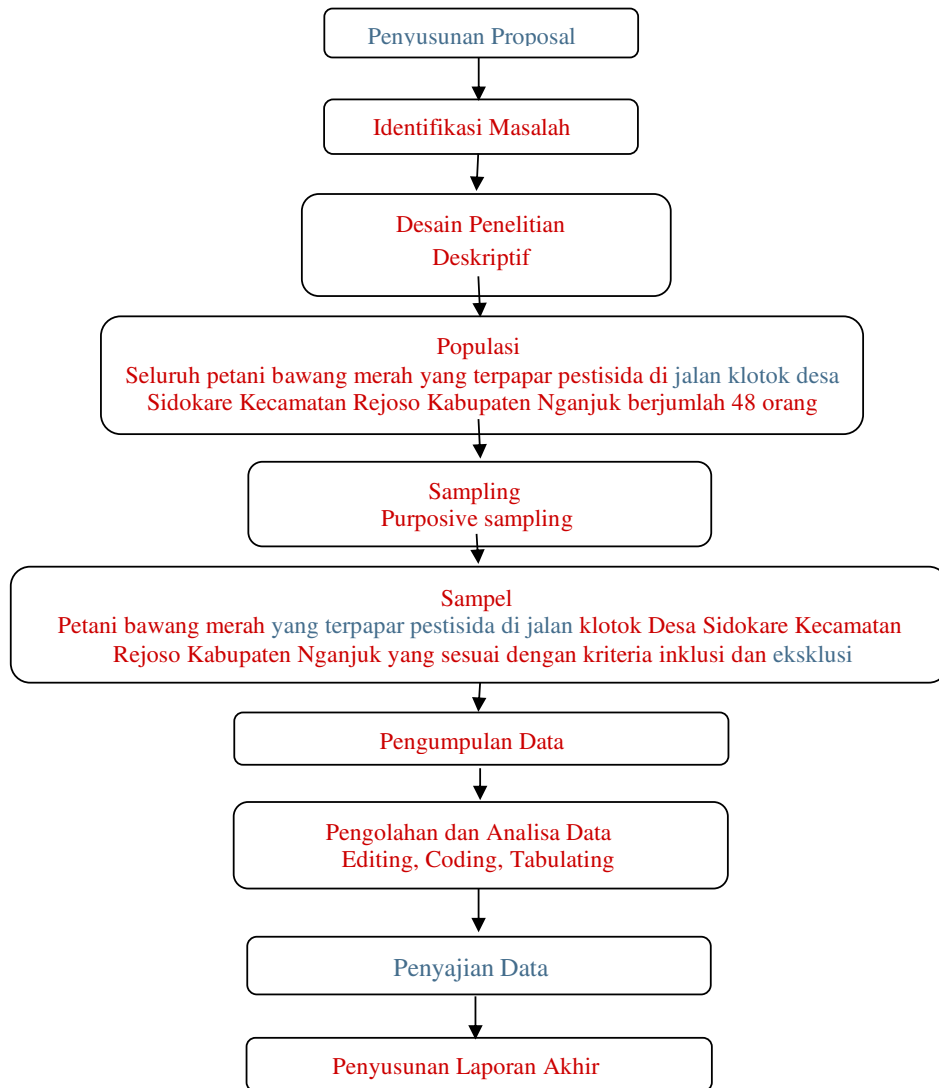
Sampel dalam penelitian ini adalah petani bawang merah yang terpapar pestisida di jalan klotok desa sidokare kecamatan Rejusu Kabupaten Nganjuk yang telah memenuhi kriteria Inklusi dan Eksklusi.



[15]▶  
4.4 Kerangka Kerja

Kerangka kerja adalah langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang berbentuk kerangka hingga analisa data (Hidayat, 2010).

[1]▶



Gambar 4.1 Kerangka kerja penelitian tentang Gambaran Kadar SGPT Pada Petani Bawang Merah yang Terpapar Pestisida di jalan klotok desa Sidokare kecamatan Rejoso

## <sup>[77]</sup>▶ 4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

### <sup>[8]</sup>▶ 4.5.1 Variabel Penelitian

Variabel merupakan suatu obyek yang memiliki variasi antara satu obyek dengan obyek yang lain (Sugiyono, 2015).<sup>[1]</sup>▶ Variabel dalam penelitian ini adalah kadar SGPT pada petani bawang merah yang terpapar pestisida.

### <sup>[12]</sup>▶ 4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi Operasional merupakan suatu definisi variabel yang akan diteiliti secara operasional dilapangan (Masturoh dan T. Nauri, 2018). Adapun definisi operasional Variabel sebagai berikut:

Tabel 4.1<sup>[12]</sup>▶ Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Kategori
Kadar SGPT pada petani bawang yang terpapar pestisida	Kosentrasi enzime transaminase yang berfungsi untuk mengkatalis pemindahan asam amino dari alanin ke a-ketoglutarat yang terdapat pada hati petani bawang yang terpapar pestisida	SGPT	Fotometer	Nominal	Laki laki Normal
			Lembar		≤40 U/L
			Observasi		Tinggi 40 U/L
					Wanita Normal
					≤35 U/L
					Tinggi 35 U/L
					(Diagnostic Systems, 2019)

## <sup>[1]</sup>▶ 4.6 Instrumen Penelitian dan Prosedur Penelitian

### <sup>[58]</sup>▶ 4.6.1 Instrumen Penelitian

#### a. Alat

1. Sputit
2. Tourniquet
- <sup>[1]</sup>▶ 3. Mikropipet 50 µl dan 1000 µl
- <sup>[1]</sup>▶ 4. Blue tip dan Yellow tip
5. Tabung Serologi
- <sup>[1]</sup>▶ 6. Rak tabung Serologi
7. Spektrofotometer
8. centrifuge

#### b. Bahan

1. Serum Darah Vena

#### c. Reagensia SGPT

1. reagen 1 :	TRIS	pH 7.15	0,2 mmol/L
	L-Alanine		700 mmol/L
	LDH(Lactace dehydrogenase)		≥2300 mmol/L
2. reagen 2 :	2-Oxoglutarate		85 mmol/L
	NADH		1 mmol/L
	Pyridoxal-5-Phosphate FS		
	Buffer	pH 9.6	100 mmol/L
	Pyridoxal-5-phosphate		13mmol/L

### <sup>[8]</sup>▶ 4.6.2 Prosedur Pemeriksaan Laboratorium

#### <sup>[8]</sup>▶ 1. Cara memperoleh serum

- a) Menyiapkan tabung centrifuge yang bersih dan kering.<sup>[8]</sup>
- b) Mengalirkan darah lewat dinding tabung sebanyak 3 ml, kemudian didiamkan beberapa menit lalu dimasukkan dalam centrifuge dan diputar selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm.<sup>[8]</sup>
- c) Tabung dikeluarkan dari centrifuge, cairan kuning yang terdapat di bagian atas yang digunakan sebagai bahan pemeriksaan.

### 3. Prosedur Pemeriksaan SGPT

- a. Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan.<sup>[8]</sup>
- b. Membuat monoreagen terlebih dahulu dengan menambahkan R1 ditambah R2 dengan perbandingan 4/1 ( R1 400 µl ditambah R2 100 µl)<sup>[8]</sup>
- c. Memastikan fotometer dalam kondisi ready dengan panjang gelombang 340 nm dan suhu 37<sup>0</sup> C, kemudian memilih program pemeriksaan SGPT<sup>[8]</sup>
- d. Memipet reagen SGPT sebanyak 500 µL dan menambah 50 µL serum lalu dicampur hingga merata<sup>[8]</sup>
- e. Membaca kadar absorbansi pada alat fotometer dengan panjang gelombang 546 nm.<sup>[8]</sup>

Nilai rujukan :

- a. Normal laki-laki :  $\leq 40$  U/L
- b. Normal perempuan :  $\leq 35$  U/L

### 4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data<sup>[7]</sup>

#### 4.7.1 Teknik Pengolahan Data<sup>[1]</sup>

Pengolahan data merupakan salah satu langkah yang penting untuk memperoleh penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik

(Notoatmodjo, 2010)<sup>[7]</sup>. Setelah data terkumpul maka dilakukan pengolahan data melalui tahapan Editing, Coding dan Tabulating.

<sup>[8]</sup>  
a. Editing

Editing merupakan suatu kegiatan untuk pengecekan dan perbaikan isian formulir atau kuesioner (Notoatmodjo, 2010).

<sup>[1]</sup>  
b. Coding

Coding merupakan kegiatan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Hidayat, 2015).

1. Responden

Responden no.1 R1

Responden no,2 R2

Responden no.3 Rn

<sup>[1]</sup>  
2. Jenis Kelamin

Perempuan P

Laki-laki L

3. Umur

42-44 tahun U1

45-47 tahun U2

48-50 tahun U3

4. Lama terpapar pestisida

1-5 tahun Ld1

5 tahun Ld2

5. Riwayat penyakit gangguan fungsi hati

Iya Y

Tidak	T
6. Menggunakan Alat pelindung diri	
Iya	Y
Tidak	T
7. Mengonsumsi Obat (Isoniasid, Parasetamol, Fenitoin dan Asam Valproat)	
Iya	Y
Tidak	T
8. Frekuensi Penyemprotan	
Tiap Hari	Fp1
3 kali dalam seminggu	Fp2
9. Waktu Istirahat 7 jam	
Iya	Y
Tidak	T
10. Aktivitas fisik 9 jam	
Iya	Y
Tidak	T
11. Data khusus	
Kadar SGPT serum	
Laki-laki 40 U/L	N
Laki-laki 40 U/L	T
Perempuan 35 U/L	N
Perempuan 35 U/L	T

<sup>[5]</sup> c. [Tabukating](#)

Tabulating yaitu membuat tabel-tabel berdasarkan data yang sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010).

<sup>[1]</sup>▶ Dalam penelitian ini penyajian data dalam bentuk persentase yang menggambarkan kadar SGPT normal dan abnormal.

#### <sup>[1]</sup>▶ 4.7.2 Analisa data

Analisis data merupakan proses pemilihan dari beberapa sumber maupun permasalahan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Notoatmodjo, 2010).

<sup>[14]</sup>▶ Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, dilanjutkan dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

<sup>[8]</sup>▶ P = Persentase

f = Frekuensi Sampel yang memiliki kadar SGPT lebih dari normal

N = Jumlah sampel yang di teliti

Setelah diketahui persentase perhitungan tersebut, maka dapat ditafsirkan berdasarkan kriteria dibawah ini :

100% : Seluruh responden

76-99% : Hampir deluruh responden

51-75% <sup>[1]</sup>▶ : Sebagian besar responden

50% : Setengah responden

26-49% <sup>[1]</sup>▶ : Hampir setengah responden

1-25% <sup>[1]</sup>▶ : Sebagian kecil responden

0% <sup>[1]</sup>▶ : Tidak ada satupun responden

#### <sup>[2]</sup>▶ 4.8 Etika Penelitian

Etika penelitian merupakan pedoman etika yang berlaku untuk setiap kegiatan penelitian yang melibatkan antara pihak peneliti dengan pihak yang diteliti dan juga masyarakat yang akan memperoleh dampak hasil penelitian tersebut (Notoatmodjo, 2010).<sup>[37]</sup> Hal –hal yang perlu diperhatikan antara lain:

4.9.1<sup>[8]</sup> Informed Consent (Lembar persetujuan)

4.9.2<sup>[14]</sup> Anonymity (Tanpa nama)

4.9.3<sup>[1]</sup> Confidentiality (kerahasiaan)



## BAB 5

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada petani bawang merah di Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk, didapatkan hasil berupa data umum dan data khusus. Data umum meliputi jenis kelamin, usia, berapa lama paparan, penggunaan APD dan Frekuensi penyemprotan. Data khusus berupa hasil Serum glutamic pyruvic transminase (SGPT) pada petani bawang merah di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk.

##### 5.1.1 Data Umum

Data umum penelitian pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk dapat diketahui sebagai berikut:

##### A. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk didapatkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yang di tunjukkan pada Tabel 5.1 sebagai berikut:

Tabel 5.1 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin pada petani bawang merah Yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk Agustus 2019

No.	Jenis Kelamin	Jumlah orang	Persentase (%)
1	Laki-laki	12	70,6 %
2	Perempuan	5	29,4 %
	Jumlah	17	100%

(Sumber : Data Primer , 2019)

Berdasarkan Tabel 5.1<sup>[56]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini berjenis kelamin laki-laki yakni sekitar 70,6 %.

#### B. Karakteristik Responden berdasarkan Usia<sup>[3]</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk didapatkan karakteristik responden berdasarkan Usia yang di tunjukkan pada Tabel 5.2 sebagai berikut:

Tabel 5.2<sup>[3]</sup> Karakteristik responden berdasarkan usia pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk Agustus 2019

No. <sup>[3]</sup>	Usia	Jumlah orang	Persentase (%)
1	42-44tahun	1	5,9 %
2	45-47tahun	8	47,05 %
3	48-50 tahun	8	47,05 %
	Jumlah	17	100%

(Sumber : Data Primer, 2019)<sup>[3]</sup>

Berdasarkan Tabel 5.2<sup>[7]</sup> menunjukkan bahwa responden yang memiliki umur dibawah 45 tahun hanya ada 1 orang (5,9 %) sedangkan usia 45- 47 tahun ada 8 orang begitupun dengan usia 48-50 tahun juga terdapat 8 orang (47,05%).

#### C. Karakteristik berdasarkan Lama terpapar Pestisida<sup>[1]</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk didapatkan karakteristik responden berdasarkan lama terpapar pestisida yang di tunjukkan pada Tabel 5.3 sebagai berikut:

Tabel 5.3<sup>[1]</sup> Karakteristik responden berdasarkan lama terpapar pestisida pada petani bawang merah di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk Agustus 2019

No.	Lama Terpapar pestisida	Jumlah orang	Persentase (%)
1	1-5 tahun	8	47,1%
2	5 tahun	9	52,9%
	Jumlah	17	100%

(Sumber : Data Primer , 2019)

Berdasarkan Tabel 5.3<sup>[1]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang memiliki lama terpapar pestisida lebih dari 5 tahun sebesar 52,9 % sedangkan responden yang memiliki paparan 1-5 tahun sebesar 47,1%.

#### D. Karakteristik berdasarkan Penggunaan APD<sup>[3]</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk didapatkan karakteristik responden berdasarkan Penggunaan APD yang ditunjukkan pada Tabel 5.4 sebagai berikut:

Tabel 5.4<sup>[1]</sup> karakteristik Responden berdasarkan Penggunaan APD pada petani bawang merah di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk Agustus 2019

No. <sup>[3]</sup>	Penggunaan APD	Jumlah orang	Persentase (%)
1	Iya	11	64,7 %
2	Tidak	6	35,3%
	Jumlah	17	100%

(Sumber : Data Primer , 2019)

Berdasarkan Tabel 5.4<sup>[2]</sup> menunjukkan sebagian besar petani bawang merah di jalan klotok yang memakai APD sebesar 64,5 % sedangkan 35,5 % tidak menggunakan APD.

#### E. Karakteristik berdasarkan Frekuensi Penyemprotan<sup>[3]</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten

Nganjuk didapatkan karakteristik responden berdasarkan frekuensi penyemprotan yang di tunjukkan pada Tabel 5.5 sebagai berikut:

Tabel 5.5<sup>[1]</sup> karakteristik Responden berdasarkan Frekuensi Penyemprotan pada petani bawang merah di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk Agustus 2019

No. <sup>[3]</sup>	Frekuensi Penyemprotan	Jumlah orang	Persentase (%)
1	Tiap hari	9	52,9%
2	3 kali dalam seminggu	8	47,1%
	Jumlah	17	100%

(Sumber : Data Primer , 2019)

Berdasarkan Tabel 5.5<sup>[3]</sup> menunjukkan sebagian besar responden yang memiliki frekuensi Penyemprotan setiap hari sebesar 52,9 % sedangkan yang melakukan penyemprotan 3 kali dalam seminggu sebesar 47,1%.

#### 5.1.2<sup>[5]</sup> Data Khusus

Data Khusus dalam penelitian ini adalah kadar serum glutamic pyruvic transminase (SGPT) pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di jalan Klotok Desa Sidokare kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk yang di tunjukkan pada Tabel 5.6 sebagai berikut:

Tabel 5.6<sup>[1]</sup> Karakteristik responden berdasarkan kadar Serum Glutamic Pyruvic Transminase (SGPT) petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk Agustus 2019

No. <sup>[22]</sup>	Kadar SGPT	Jumlah orang	Persentase (%)
1	Normal	8	47%
2	Abnormal	9	53%
	Jumlah	17	100%

(Sumber: Data Primer, 2019)

Berdasarkan Tabel 5.6<sup>[11]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang memiliki kadar SGPT diatas normal (abnormal) sebesar 53% sedangkan normal sebanyak 47 %

### 5.1.3 Tabulasi Silang<sup>[1]</sup>

Berikut ini merupakan hasil dari tabulasi silang distribusi frekuensi data umum dan data khusus pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk.

A. Tabulasi silang berdasarkan jenis kelamin pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk<sup>[2]</sup>

Hasil perhitungan yang dilakukan peneliti pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk berdasarkan jenis kelamin dan Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) yang ditunjukkan pada tabel 5.7

Tabel 5.7<sup>[1]</sup> Tabulasi silang berdasarkan jenis kelamin pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk Agustus 2019 .

Kategori Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)				
No. <sup>[1]</sup>	Jenis Kelamin	Normal n (%)	Abnormal n (%)	Jumlah n (%)
1	Laki-laki	5(29,4%)	7(41,2%)	12(70,6%)
2	Perempuan	3(17,6%)	2(11,8%)	5(29,4%)
	Jumlah	8(47%)	9(53%)	17(100%)

(Sumber : Data Primer, 2019)<sup>[3]</sup>

Berdasarkan tabel 5.7<sup>[1]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk memiliki kadar SGPT diatas normal (abnormal) yaitu Laki-laki sebanyak 7 responden (41,2%) dan perempuan sebanyak 2 responden (11,8%).

<sup>[1]</sup> B. Tabulasi silang berdasarkan Usia pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk

Hasil perhitungan yang dilakukan peneliti pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk berdasarkan Usia dan Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) yang ditunjukkan pada tabel 5.8

Tabel 5.8<sup>[1]</sup> Tabulasi silang berdasarkan Usia pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk Agustus 2019

Kategori Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)				
No. <sup>[78]</sup>	Usia	Normal n (%)	Abnormal n (%)	Jumlah n (%)
1	42-44 tahun	0(%)	1(5,9%)	1(5,9%)
2	45-47 tahun	5(29,4%)	2(11,8%)	7(41,2%)
3	48-50 tahun	3(17,6%)	6(35,3%)	9(52,9%)
	Jumlah	8(47%)	9(53%)	17(100%)

(Sumber : Data Primer, 2019)

Berdasarkan tabel 5.8<sup>[1]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk memiliki kadar SGPT diatas normal (abnormal) yaitu hampir setengah dari responden berusia 48-50 tahun sebesar 35,3% sedangkan pada usia 45-47 tahun sebesar 11,8 %.

<sup>[1]</sup> C. Tabulasi silang berdasarkan Lama terpapar pestisida pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk

Hasil perhitungan yang dilakukan peneliti pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten

Nganjuk berdasarkan Lama terpapar pestisida dan Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) yang ditunjukkan pada tabel 5.9

Tabel 5.9<sup>[1]</sup> Tabulasi silang berdasarkan lama terpapar pestisida pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk

Kategori Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)				
No. <sup>[1]</sup>	Lama terpapar pestisida	Normal n (%)	Abnormal n (%)	Jumlah n (%)
1	1-5 tahun	7(41,2%)	1(5,9%)	8(47,1%)
2	5 tahun	1(5,9%)	8(47%)	7(42,9%)
	Jumlah	8(47,1%)	9(52,9%)	17(100%)

(Sumber: Data Primer, 2019)<sup>[23]</sup>

Berdasarkan hasil tabulasi silang tabel 5.9<sup>[1]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk memiliki kadar SGPT diatas normal (abnormal) terjadi pada paparan lebih dari 5 tahun sebesar 47%.

D.<sup>[1]</sup> Tabulasi silang berdasarkan penggunaan APD pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk

Hasil perhitungan yang dilakukan peneliti pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk berdasarkan penggunaan APD dan Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) yang ditunjukkan pada tabel 5.10

Tabel 5.10<sup>[1]</sup> Tabulasi silang berdasarkan APD pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk Agustus 2019

Kategori Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transminase (SGPT)				
No. <sup>[1]</sup>	Penggunaan APD	Normal n (%)	Abnormal n (%)	Jumlah n (%)
1	Iya	7(41,2%)	4(23,5%)	11(64,7%)
2	Tidak	1(5,9%)	5(29,4%)	6(35,3%)
	Jumlah	8(47,1%)	9(52,9%)	17(100%)

(Sumber: Data primer, 2019)

Berdasarkan tabel 5.10<sup>[1]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk hampir setengahnya memiliki kadar SGPT diatas normal (abnormal) yakni 23, 5% memakai APD dan 29,4% tidak memakai APD dengan penggunaan APD

E. Tabulasi silang berdasarkan frekuensi penyemprotan pestisida pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk

Hasil perhitungan yang dilakukan peneliti pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk berdasarkan penggunaan frekuensi penyemprotan dan Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transminase (SGPT) yang ditunjukkan pada tabel 5.11



Tabel 5.11<sup>[3]</sup> Tabulasi silang berdasarkan Frekuensi pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk

Kategori Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transminase (SGPT)				
No.	Frekuensi penyemprotan	Normal n (%)	Abnormal n (%)	Jumlah n (%)
1	Tiap Hari	1(5,9%)	8(47%)	9(52,9%)
2	3 kali dalam seminggu	7(41,2%)	1(5,9%)	8(47,1%)
Jumlah		8(47,1%)	9(52,9%)	17(100%)

(Sumber: Data Primer, 2019)

Berdasarkan tabel 5.11<sup>[3]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden petani bawang merah yang terpapar pestisida di jalan klotok desa sidokare kecamatan rejoso kabupaten nganjuk memiliki kadar SGPT diatas normal (abnormal) sekitar 47% pada responden yang melakukan penyemprotan tiap hari.

## 5.2<sup>[3]</sup> Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dari 17 petani bawang merah yang terpapar pestisida di jalan klotok desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk didapatkan hasil kadar SGPT yang tinggi sebesar 53% dan normal 47% yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar SGPT dalam darah akibat paparan dari pestisida tersebut sehingga dapat merusak organ hati.

Hati merupakan target organ pestisida yang paling spesifik karena hati memiliki peranan yang penting dalam metabolisme tubuh seperti dalam detoksifikasi zat toksik dan sintesis protein, selain itu dalam mengetahui kerusakan fungsi hati yang paling spesifik adalah dengan mengetahui aktivitas enzimnya, peneliti disini hanya terfokus pada aktivitas enzim transminase yang lebih tepatnya enzim SGPT karena enzim ini jumlahnya banyak ditemukan pada

sel hati sebab berada pada sitosol. Enzim SGPT ini yang nantinya akan mengkatalisis alanin menjadi asam alfa ketoglutarat yang terdapat pada hati petani yang terpapar pestisida sehingga jika terjadi kerusakan akibat paparan pestisida enzim ini akan keluar ke dalam peredaran darah yang akan menyebabkan kadarnya meningkat.

Menurut peneliti ada banyak faktor yang menyebabkan kadar SGPT sebagian besar petani tinggi salah satunya adalah lama terpapar, frekuensi penyemprotan dan penggunaan APD.

Berdasarkan tabel 5.9<sup>[3]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden petani bawang merah yang terpapar pestisida di jalan klotok desa sidokare kecamatan rejoso kabupaten nganjuk memiliki kadar SGPT diatas normal (abnormal) terjadi pada paparan lebih dari 5 tahun sebesar 47%.<sup>[2]</sup> Menurut peneliti semakin lama terpapar maka kadar SGPT dalam darah tersebut akan semakin meningkat hal tersebut diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh putri semakin lama petani tersebut terpapar pestisida akan terakumulasi dalam tubuh sehingga merusak membran plasma sehingga enzim yang berada di sitosol masuk ke dalam peredaran darah yang diakibatkan permeabilitas membran sel sehingga kadar SGPT meningkat (Rosida, 2016).

Berdasarkan Tabel 5.10<sup>[2]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden petani bawang merah yang terpapar pestisida di jalan klotok desa sidokare kecamatan rejoso kabupaten nganjuk hampir setengahnya memiliki kadar SGPT diatas normal (abnormal) yakni 23,5% memakai APD dan 29,4% tidak memakai APD.<sup>[2]</sup> Menurut peneliti sebagian besar responden yang menggunakan APD

hampir setengahnya memiliki kadar SGPT diatas normal hal tersebut disebabkan karena para petani **tidak menggunakan APD lengkap** hanya menggunakan Masker yang terbuat dari kain sederhana sehingga tidak dapat menghadang **paparan pestisida yang masuk kedalam tubuh.**<sup>[2]</sup> Sedangkan berdasarkan penelitian sebelumnya menjelaskan **bahwa petani yang terpapar pestisida** adalah petani yang **tidak memakai APD** (Ernawati, 2013).

Berdasarkan tabel 5.11 menunjukkan bahwa sebagian besar responden petani bawang merah yang terpapar pestisida di jalan klotok desa sidokare kecamatan rejosu kabupaten nganjuk memiliki kadar SGPT diatas normal (abnormal) sekitar 47% pada responden yang melakukan penyemprotan tiap hari.<sup>[11]</sup> Menurut peneliti petani yang melakukan penyemprotan setiap hari **cenderung memiliki kadar yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan** yang melakukan penyemprotan lebih dari 3 kali dalam seminggu disebabkan karena dosis yang dipakai pada penyemprotan tersebut berlebih dan residu dari pestisida tersebut terakumulasi dalam tubuh.<sup>[33]</sup> Hal tersebut diperkuat dengan **penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh** Rosida yang menyebutkan bahwa semakin tinggi frekuensi penyemprotan maka dosis yang terakumulasi didalamnya akan semakin tinggi sehingga mempercepat paparan yang disebabkan toksisitas kronik.<sup>[51]</sup>

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### <sup>[1]</sup>▶ 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang gambaran kadar serum glutamic pyruvic transminase pada petani bawang merah yang terpapar pestisida di Jalan Klotok Desa Sidokare Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden mempunyai kadar tinggi (abnormal) sebesar 53 %.

#### 6.2 Saran

##### 1. Bagi Petani

Diharapkan dapat mengurangi intensitas penyemprotan dan menggunakan dosis sesuai dengan anjuran serta memakai APD lengkap.

##### <sup>[37]</sup>▶ 2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian tentang penggunaan APD dan intensitas penyemprotan terhadap paparan pestisida

##### <sup>[1]</sup>▶ 3. Bagi Tenaga Kesehatan

Diharapkan dapat dipergunakan sebagai bahan penyuluhan tentang bahaya penggunaan pestisida terhadap organ hati.<sup>[12]</sup>▶

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Muhammad FA, 2014, faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat keracunan pestisida berdasarkan toleransi tingkat kolinesterase pada teknisi perusahaan pest control di jakarta tahun 2014, Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Damayanti S, Regina. 2016. Hubungan Penggunaan dan Penanganan Pestisida dan metode penyemprotan terhadap kadar kolinesterase. Universitas Airlangga.
- Damayanti S. R, Hanani D Y, dan Yunita D N. 2016. Hubungan penggunaan dan penanganan residu pestisida dalam tanah di lahan pertanian desa wasari kecamatan wasari kabupaten brebes. Surabaya: Universitas Airlangga. Vol. 4, No. 3.
- Ernawati D, Tualeka AR. 2013. Risk Assessment Dan Pengendalian Risiko Pada Sektor Pertanian (Studi Kasus di Pertanian Bawang Merah desa Kendalrejo, Kecamatan Bagor, Kecamatan Nganjuk). Surabaya: Universitas Airlangga.
- Hidayat, A., 2015. Metode Penelitian Kesehatan Pradigma Kuantitatif, Health Books, Jakarta: salemba medika.
- Jenni, Suhartono, dan Nurjazuli. 2014. Hubungan Riwayat Paparan Pestisida dengan Kejadian Pada Petani Bawang Merah Terhadap Residu Pestisida Dalam Tanah Di Kota Baty). <sup>[40]</sup> *Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol. 13 N0.2.*
- Kee, J.F. 2014. <sup>[104]</sup> *Pedoman pemeriksaan laboratorium dan diagnostik edisi 6.* Jakarta : EGC.
- Kendran AS , Arjana AG, Pradnyantari. 2017. Aktivitas Enzim Alanin-Aminotransferase dan Aspartate Aminotranferase Pada Tikus Putih Jantan yang di beri Ekstrak buah Pinang. Bali:Universitas Udayana. Vol. 9, No.2.
- Kirana N.P, 2018. <sup>[80]</sup> *Gambaran Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transminase) pada juru parkir di jalan ahmad yani jombang.* <sup>[16]</sup> *STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.*
- Kurniawan F.B. 2015. Kimia Klinik Praktikum Analis Kesehatan. Jakarta: EGC
- Kurniadi D. 2018. Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan kesehatan akibat paparan pestisida pada petani holtikultura di desa siulak deras mudik kabupaten kerinci. Sumatera Barat: Universitas Muhammadiyah sumatera barat.

- Masturoh Imas dan T Anggita Nauri. 2018.<sup>[19]</sup> **Metodologi Penelitian Kesehatan Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.**<sup>[1]</sup> Badan Pengembangan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Mukadar LA, Sulistyani, Tri J. 2018. Faktor risiko pajanan terhadap kejadian keracunan pestisida pada petani di Jawa Tengah. Semarang: Universitas Diponegoro
- Notoadmojo, S., 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineck Cipta: Jakarta
- Puspitarani D. 2016.<sup>[63]</sup> **Gambaran Perilaku Pestisida dan gejala keracunan yang ditimbulkan pada petani penyemprot sayur di desa Sidomukti Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.** Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Putri F.A, 2018.<sup>[1]</sup> **Gambaran kadar SGPT (Serum Glutamic Pyruvic Transaminase ) Pada Petani Sayur di desa Alebo Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan.** Poltekkes Kendari.
- Putri SM. 2016. Hubungan dan cara penanganan pestisida dan tingkat keracunan pestisida. Semarang: Universitas Diponegoro
- Rahmawati Y D, dan Martiyana T. 2014. Pengaruh faktor karakteristik petani. Jurnal Kesehatan Masyarakat :Universitas Diponegoro. Vol.3, No.4
- Ronna AT, Onny S, Nikie A YD. 2017. Hubungan riwayat pajanan pestisida dengan gangguan fungsi hati pada petani desa Sumberrejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. Jurnal kesehatan masyarakat. Vol. 5, No. 3, FKM Universitas Diponegoro.
- Rosida A. 2016.<sup>[46]</sup> **Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Hati.** Vol. 12, No. 1. Sektor Pertanian (Studi Kasus Di Pertanian Bawang Merah Desa Kendalrejo, Kecamatan Bagor, Kabupaten Nganjuk). Surabaya: Universitas Airlangga.
- Sastraatmadja E. 2010. Suara Petani. Bandung: Masyarakat Geografi Indonesia.
- Sidi M, Sari P.E, dan Kristianingrum D.Y. 2018. Gambaran Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase) SGPT pada perokok Aktif. STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.
- Sugiyono. 2015. Metode penelitian dan pengembangan, research and development. Bandung: Alfabeta.
- WHO. 2014. The Impact of pesticides on Health Preventing intentional and unintentional Deaths from pesticide poisoning ([www.who.int/mentalhealth/prevention/suicide/en/pesticideshealth2.pdf](http://www.who.int/mentalhealth/prevention/suicide/en/pesticideshealth2.pdf)). Diakses 8 Mei 2019.

Yuantari, maria G.C dkk., Analisis risiko pajanan pestisida terhadap kesehatan petani, Vol. 10, No. 2.