

SKRIPSI

GAMBARAN TINGKAT PENCEMARAN AIR SUNGAI
AKIBAT PENGGUNAAN PESTISIDA
DI DESA SALO



NAMA : RIZKA ADRIANI
NIM : 1813201021

PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
RIAU
2022

**PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**

RIZKA ADRIANI

**GAMBARAN TINGKAT PENCEMARAN AIR SUNGAI AKIBAT
PENGUNAAN PESTISIDA DI DESA SALO**

x + 43 Halaman + 3 Tabel + 5 Skema + 10 Lampiran

ABSTRAK

Kegiatan pertanian yang menggunakan pestisida secara berlebihan akan mempengaruhi kualitas air sungai melalui debit dari lahan pertanian atau perkebunan yang masuk ke badan air sungai. Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui gambaran tingkat pencemaran air sungai akibat penggunaan pestisida di Desa Salo pada tahun 2022. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif. Penelitian dilakukan pada tanggal 22-24 Juli tahun 2022 dengan jumlah sampel 6 responden yang memiliki kebun di area sungai kampar menggunakan teknik *total sampling*. Pengumpulan data menggunakan kuesioner dan uji labor. Analisa data yang digunakan adalah analisa univariat. Hasil analisis univariat diperoleh 4 (66,7%) responden yang penggunaan pestisidanya baik. Hasil uji laboratorium pengujian COD pada air sungai diperoleh 29 mg/L yaitu tidak melewati buku batas yang telah ditetapkan yaitu 100 mg/L. Kesimpulan masih terdapat petani yang menggunakan pestisida tidak sesuai aturan dan air yang di uji tidak melewati batas kadar maksimum (100 mg/L). Diharapkan kepada masyarakat agar menggunakan pestisida sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan yaitu 100 mg/L dan membuat penyaringan pestisida sebelum disalurkan ke sungai.

Kata kunci : air sungai, pestisida
Daftar bacaan : 10 Bacaan (2004-2021)

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR SKEMA	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJUAN KEPUSTAKAAN	
A. Tinjuan Teoritis	7
1. Pestisida.....	7
a. Definisi Pestisida.....	7
b. Manfaat Pestisida	9
c. Dampak Pestisida	9
d. Dampak Terhadap Pengguna	10
e. Faktor yang Mempengaruhi Keracunan Pestisida.....	12
f. Keunggulan dan Kekurangan Penggunaan Pestisida	14
g. Jenis Pestisida.....	15
h. Pengaruh Pestisida Terhadap Sungai	16
i. Baku Mutu Penggunaan Pestisida	16
2. Sungai.....	16
a. Pengertian Sungai.....	16
b. Manfaat Sungai	17
c. Peran Sungai.....	19
3. Kualitas Air	20
a. Definisi Kualitas Air	20
b. Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kualitas Air	21
4. <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD).....	21

5. Dampak COD Terhadap Lingkungan	22
B. Penelitian Terkait	22
C. Kerangka Teori.....	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	25
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	28
C. Populasi dan Sampel	28
D. Etika Penelitian	29
E. Alat Pengumpulan Data	30
F. Prosedur Pengumpulan Data	30
G. Pengambilan dan Pengiriman Sampel ke Laboratorium.....	31
H. Definisi Operasional.....	32
I. Analisis Data	34

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Karakteristik Responden.....	35
B. Analisa Univariat.....	36

BAB V. PEMBAHASAN

BAB VI PENUTUP

1. Kesimpulan.....	43
2. Saran	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Baku Mutu Air	16
Tabel 2.2 Definisi Operasional	34

DAFTAR SKEMA

Skema 1. Kerangka Teori.....	24
Skema 2. Kerangka Konsep	25
Skema 3. Rancangan Penelitian	26
Skema 4. Alur Penelitian.....	27
Skema 5. Prosedur Penelitian.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Pengajuan Judul Penelitian
- Lampiran 2 Lembar Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 3 Lembar Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 4 Lembar Kuesioner
- Lampiran 5 Master Tabel
- Lampiran 6 Lembar SPSS
- Lampiran 7 Dokumentasi
- Lampiran 8 Riwayat Hidup
- Lampiran 9 Lembar Turnitin
- Lampiran 10 Lembar Konsul

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang sebagian besar penduduknya bekerja adalah petani. Sektor pertanian memiliki kontribusi besar terhadap pangan pokok. Lahan pertanian yang telah diubah menjadi permukiman menjadi masalah bagi petani, munculnya hama tanaman juga merupakan ancaman serius bagi pertanian di Indonesia. Salah satu kegiatan intensifikasi pertanian dilakukan adalah pemberantasan hama dan penyakit tanaman dengan menggunakan pestisida (Sholikhin, 2018).

Pestisida adalah zat kimia (campuran bahan kimia atau zat lain) yang bersifat racun bioaktif yang digunakan untuk membunuh atau mengendalikan berbagai hama, termasuk serangga, jamur dan gulma. Semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renir (mikroba) dan virus yang digunakan untuk membasmi atau mencegah hama dan penyakit yang merusak tanaman atau hasil pertanian. Pestisida bersifat racun dan kurang parsisten. Oleh karena itu penggunaan yang berlebihan dapat membahayakan kesehatan petani lingkungan.

Pengetahuan petani tentang penyimpanan pestisida yang jauh dari anak-anak adalah 100% benar dan sebagian besar petani sudah mengetahui cara menggunakan alat pelindung diri saat mengaplikasikan pestisida di lahan, namun pengetahuan yang baik tidak selalu berarti praktik yang baik, tetapi pada kenyataannya beberapa petani tidak menggunakan alat pelindung diri

untuk keselamatan mereka. Dalam cara yang tepat, seperti pemberdayaan masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan petani, perlu juga meningkatkan kesadaran masyarakat akan pencemaran air (Ana Khoiriyah, 2020).

Penggunaan pestisida juga sangat berdampak pada lingkungan dan kesehatan. Dampak terhadap lingkungan secara umum seperti pencemaran lingkungan (air, tanah dan udara). Kematian organisme non target yang langsung terpapar atau masuk ke dalam rantai makanan, akumulasi pestisida dalam jaringan tubuh, munculnya hama yang resisten terhadap pestisida, hilangnya pangan rantai, mengurangi keanekaragaman hayati dan efek Negara Indonesia. Dampak terhadap lingkungan pertanian antara lain munculnya OPT (Organisme Penghancur Tanaman) yang resisten terhadap pestisida tertentu. Munculnya hama baru, musuh alami hama mataai, terjadi perubahan flora dan dapat menyebabkan toksisitas terhadap tanaman (Sholikhin, 2018).

Paparan pestisida memberikan dampak pada rusaknya kesehatan. Umumnya pestisida dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu berdasarkan jenis bahan aktif dan berdasarkan mekanisme kerjanya seperti *karbonat*, *organoklorin* dan *pinetroid* (Suhartono, 2016). Paparan akut dalam menyebabkan keracunan. Tanda-tanda klinis keracunan akut dengan pestisida organofosfat dan karbamat berhubungan dengan sfinulasi kolinergik yang berlebihan, seperti kelelahan, muntah, diare, sakit kepala, penglihatan kabur, air liur, keringat berlebihan, gagal napas dan gagal jantung. Sedangkan turunnya aktivitas enzim kolinesterase dalam plasma, sel darah merah otak menandakan keracunan kronis (Suhartono, 2016).

Efek jangka pendek dari paparan cahaya bisa menyebabkan iritasi pada mata ataupun selaput kulit. Sedangkan efek jangka panjangnya bisa menyebabkan banyak efek kesehatan seperti gangguan sistem hormon. Pestisida merupakan bahan kimia *endokrin disrupting chemical*, senyawa ini senyawa kimia yang bisa mengakibatkan terganggunya keseimbangan hormon dan proses pertumbuhan (Crofton, 2008).

Kegiatan pertanian yang menggunakan pestisida secara berlebihan akan memengaruhi kualitas air sungai melalui debit dari lahan pertanian atau perkebunan yang masuk ke badan air sungai (Prabowo & Subantoro, 2012). Pencemaran pestisida juga disebabkan oleh banyaknya penggunaan pestisida. Saat menggunakan pestisida pada lahan pertanian, perkebunan, tidak semua bahan aktif pestisida tersebut mencapai tanaman sasaran. Namun lebih dari separuhnya akan terbuang dan terbawa oleh aliran air sungai sehingga mengakibatkan pencemaran air di perairan yang mengakibatkan perubahan PH, BOD, COD, DO (Prabowo & Subantoro, 2012).

Biological Oxygen Demand (BOD) adalah perkiraan penentuan jumlah cochemical terdegrasi di perairan. Hal ini didefinisikan sebagai jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh proses mikroorganisme aerobik untuk mengoksidasi menjadi bahan organik (Elinotes, 2019). *Chemical Oxygen Demand* (COD) adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh semua bahan organik atau bahan buangan di udara agar dapat terurai melalui reaksi kimia (Atima, 2015). *Dissolve Oxygen* (DO) adalah kadar oksigen terlarut dalam air. Semakin tinggi DO, semakin baik airnya (Elinotes, 2019).

Daerah aliran sungai adalah suatu daerah yang dibatasi oleh punggung gunung dimana air hujan yang jatuh pada daerah tersebut ditampung oleh punggung gunung tersebut dan akan dialirkan melalui sungai-sungai kecil menuju sungai utama (Asdak, 1995). Suatu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke sungai secara alami (PP No 37 Tahun 2012).

Racun yang unik merupakan bahan yang digunakan dalam penggunaan pestisida digunakan dengan tujuan untuk membunuh beberapa organisme yang merusak. Pestisida biasanya hanya berbahaya bagi organisme yang menjadi target, namun tidak berbahaya bagi organisme yang tidak menjadi target. Kuantitas penggunaan pestisida juga menjadi penyebab pencemaran pestisida. Tidak semua bahan aktif dari pestisida menuju tanaman pada waktu penggunaannya, namun akan ikut menyebar melalui udara. Hal inilah yang bisa menyebabkan terjadinya pencemaran melalui udara (Prabowo & Subantoro, 2012).

Berdasarkan survei awal yang dilakukan pada petani di Desa Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar masih ada petani yang menggunakan pestisida secara berlebihan terhadap tanaman dan membuang pestisida ke aliran sungai Kampar yang akan mengakibatkan tercemarnya air sungai dan makhluk hidup di dalamnya akan teracuni. Survey awal menunjukkan bahwa 4 dari 5 petani menggunakan pestisida secara berlebihan atau tidak sesuai dengan standar yang ditentukan dan sebagian besarnya membuang langsung pestisida ke aliran sungai. Hal ini tentu saja bisa mengakibatkan tercemarnya air sungai

dan merusak ekosistem makhluk hidup yang ada didalam sungai tersebut.

Rumusan Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Gambaran Tingkat Pencemaran Air Sungai Akibat Penggunaan Pestisida Di Desa Salo”.

B. Masalah

Berdasarkan kondisi umum permasalahan yang di dapatkan dari latar belakang di atas penulis menyimpulkan bahwa “Apakah ada pencemaran air akibat penggunaan pestisida di Desa Salo pada tahun 2022.?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran tingkat pencemaran air sungai akibat penggunaan pestisida di Desa Salo pada tahun 2022.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui karakteristik petani kebun penggunaan pestisida di Desa Salo.
- b. Untuk mengetahui gambaran tingkat pencemaran air sungai akibat penggunaan pestisida di Desa Salo.

D. Manfaat Penelitian

1. Aspek Teoritis

Diharapkan penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam bidang kesehatan masyarakat dan mengembangkan teori tentang gambaran tingkat pencemaran akibat penggunaan pestisida.

2. Aspek Praktis

a. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya mengenai gambaran tingkat pencemaran air sungai akibat penggunaan pestisida.

b. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat menjadi landasan dalam memperhatikan penggunaan pestisida pada petani.

c. Bagi Responden

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan responden mengenai pencemaran air sungai khususnya dalam penggunaan pestisida dan pentingnya menjaga air sungai.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Tinjauan Teoritis

1. Pestisida

a. Definisi Pestisida

Pestisida atau pembasmi hama (*pesticide*) adalah bahan yang digunakan untuk mengendalikan, menolak, atau membasmi organisme pengganggu. Nama ini berasal dari *pest* (hama) yang diberi akhiran *cide* (pembasmi). Sasarannya bermacam-macam, seperti serangga, tikus, gulma, burung, mamalia, ikan atau mikrobia yang dianggap mengganggu. Pestisida bahan kimia yang digunakan untuk membunuh hama, baik insekta, jamur maupun gulma. Secara luas digunakan untuk tujuan membrantas hama dan penyakit tanaman dalam bidang pertanian (Subiakto, 2018).

Pengelolaan pestisida adalah aktifitas yang meliputi pembuatan, pengangkutan, penyimpanan, peragaan, penggunaan dan pembuangan atau pemusnaan pestisida. Selain efektifitasnya yang tinggi, pestisida banyak menimbulkan efek negatif yang merugikan. Dalam pengendalian pestisida sebaiknya pengguna mengetahui sifat kimia dan sifat fisik pestisida, biologi dan ekologi organisme pengganggu tanaman (Subiakto, 2018).

Menurut *United States Environmental Protection Agency*, (USEPA) pestisida merupakan zat atau campuran yang digunakan untuk mencegah, memunaskan, menolak atau memusuhi hama dalam bentuk hewan, tanaman dan mikro organisme pengganggu, yang bertujuan untuk menekan atau mengurangi populasi jasad pengganggu sasaran (hama, penyakit dan gulma) hingga di batas nilai ambang ekonomi tanpa menimbulkan dampak yang merugikan seperti antara lain terjadi resistensi, resurgensi, keracunan tanaman pokok dan pencemaran lingkungan (Subiakto, 2018).

Menurut *The United State Federal Enviromental Pesticide Control Act*, pestisida merupakan suatu zat yang fungsinya untuk memberantas atau mencegah gangguan OPT diantaranya serangga, binatang pengerat, nematode, cendawan, gulma, virus, bakteri, jasad renik yang dianggap hama pengganggu tanaman (Kardina, 2000). Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa pestisida adalah bahan beracun yang digunakan untuk membasmi hidup yang mengganggu tanaman ternak dan sebagainya.

Pestisida adalah substansi kimia (bahan kimia campuran bahan kimia atau bahan-bahan lain) bersifat racun dan bioaktif yang digunakan untuk membunuh atau mengendalikan berbagai hama, baik insekta, jamur maupun gulma pestisida (*pesticide*) berasal dari kata *pest* yang berarti organisme pengganggu tanaman (hama) dan *cidee* yang berarti mematikan racun.

b. Manfaat Pestisida

Beberapa manfaat pestisida alami, antara lain:

- 1) Bahan bakunya tersedia di alam sehingga harganya murah
- 2) Mudah terurai (*biodegradable*) di alam, sehingga tidak mencemarkan lingkungan (ramah lingkungan).
- 3) Pembuatan pestisida nabati menggunakan pelaratan yang sederhana sehingga petani dapat membuatnya secara mandiri.
- 4) Dosis yang digunakan pun tidak terlalu meningkat dan berisiko dibandingkan dengan penggunaan pestisida sintetis sehingga risiko overdosis dapat di hindari.
- 5) Relatif aman bagi manusia dan ternak karena residunya mudah hilang.
- 6) Tidak menimbulkan kekebalan pada serangga karena pestisida ini cepat terurai.

c. Dampak Pestisida

Dampak bagi lingkungan umum seperti pencemaran lingkungan (air, tanah dan udara), matinya organisme non target yang terpapar secara langsung maupun yang masuk kedalam rantai makanan, akumulasi pestisida di jaringan tubuh, munculnya hama yang resisten terhadap pestisida, hilangnya sebagai rantai makanan, berkurangnya keragaman hayati dan efek negatif manusia. Dampak bagi lingkungan pertanian meliputi munculnya Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) yang kebal terhadap pestisida tertentu, peningkatan jumlah hama, munculnya

hama baru, musuh alami hama mati, terjadi perubahan flora dan dapat menyebabkan racun pada tanaman (Sholikhin, 2018).

Dalam penerapan dibidang pertanian, ternyata tidak semua pestisida mengenai sasaran. Kurang lebih 20% pestisida mengenai sasaran. Sedangkan 80% lainnya jatuh ke tanah. Akumulasi residu pestisida tersebut mengakibatkan pencemaran lahan pertanian. Apabila masuk ke dalam rantai makanan, sifat beracun bahan pestisida dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, mutasi, bayi lahir cacat dan sebagainya.

d. Dampak Terhadap Pengguna

Pengguna pestisida selain menguntungkan tetapi memiliki resiko besar terkena keracunan akibat paparan pestisida secara langsung. Keracunan akibat pestisida dibedakan menjadi tiga yaitu akut, kronis dan subkronis. Sebagaimana diketahui bahwa banyak jenis insektisida yang dapat mematikan manusia (eldrin, endrin, dieldrin, furadan dan jenis-jenis insektisida anorganik lainnya). Penggunaan yang salah dapat mengakibatkan kematian bagi pemakaiannya. Penggunaan bahan-bahan kimia yang kasus bagi para pemakai mulai dari penanganan di toko, rumah, tempat penyimpanan dan sampai penggunaannya di lapangan (Afrianto, 2014).

Keselamatan manusia merupakan faktor yang terpenting dalam penggunaan bahan-bahan beracun ini. Para pemakai harus mengerti dan menyadari bahwa pemakain obat-obatan ini harus secara berhati-hati baik

untuk keselamatan dirinya maupun untuk keselamatan orang lain dan lingkungan pada umumnya. Penyimpanan pestisida juga harus diperhatikan karena dapat disalah gunakan oleh orang-orang terutama anak-anak.

1) Dampak positif

- a) Dampak diaplikasikan dengan mudah.
- b) Dapat diaplikasikan dalam areal yang luas dalam waktusingkat.
- c) Mudah diperoleh dan memberikan keuntungan ekonomi terutama jangka pendek.
- d) Dapat diaplikasikan hampir di setiap tempat.

2) Dampak negatif

- a) Kematian musuh alami organisme pengganggu.
- b) Kenaikan populasi pengganggu.
- c) Dapat menyebabkan timbulnya resistensi.
- d) Keracunan terhadap ternak dan hewan peliharaan.
- e) Keracunan pada ikan dan biota lainnya.
- f) Keracunan pestisida.
- g) Keracunan terhadap makanan.
- h) Pencemaran lingkungan.

e. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keracunan Pestisida

1) Faktor internal

a) Usia

Bertambahnya usia menjadikan tubuh membuat aktivitas cholinesterase dalam darah menurun sehingga mempermudah terjadinya keracunan pestisida. Penambahan usia juga diikuti oleh penurunan system kekebalan sehingga membuat petani lebih muda terkena keracunan. Selain itu semakin tua usia petani tentunya paparan pestisida yang dialami sudah terlalu lama dan mungkin terakumulasi didalam tubuh.

b) Jenis kelamin

Jenis kelamin laki-laki memiliki resiko yang lebih tinggi mengalami keracunan pestisida dibandingkan dengan perempuan. Hal ini dapat terjadi karena petani laki-laki yang sering melakukan penyemprotan pestisida dibandingkan perempuan sehingga paparan pestisida lebih banyak dan memiliki resiko tinggi mengalami keracunan.

c) Tingkat pengetahuan

Pengetahuan petani yang baik tentang penggunaan pestisida dan bahannya akan membuat petani berhati-hati dalam menggunakan pestisida. Petani yang memiliki pengetahuan yang baik tentu akan menggunakan pestisida secara baik dan benar untuk menghindari keracunan pestisida.

2) Faktor eksternal

a) Dosis pestisida

Sejatinya semua jenis pestisida adalah racun. Penggunaan pestisida yang dosisnya melebihi ambang kewajaran membuat petani mempunyai resiko lebih tinggi terkena keracunan pestisida. Sehingga penggunaan pestisida seharusnya sesuai dengan dosis yang telah ditentukan.

b) Lama penyemprotan

Lama penyemprotan pestisida tidak boleh lebih dari 3 jam untuk mengurangi resiko keracunan pestisida. Untuk meningkatkan aktivitas *cholinesterase* dalam darah seorang petani memerlukan waktu istirahat minimal satu minggu sehingga aktivitas *cholinesterase* menjadi normal.

c) Jumlah jenis pestisida

Petani saat menggunakan pestisida beragam jenisnya. Setiap pestisida memiliki efek atau dampak yang berbeda sesuai kandungan zat aktif dan sifat toksiknya. Petani yang menggunakan lebih dari 3 jenis pestisida memiliki resiko tinggi mengalami keracunan pestisida.

d) Waktu penggunaan pestisida

Waktu yang dianjurkan untuk melakukan penyemprotan adalah pagi dan sore hari karena suhu lingkungan tidak panas. Suhu yang panas akan membuat tubuh mengeluarkan keringat

berlebih sehingga mengakibatkan pestisida bisa masuk lewat kulit dan menyebabkan keracunan.

- e) Tindakan penyemprotan terhadap arah angin.

Penyemprotan yang benar adalah mengikuti arah angin. Penyemprotan pestisida yang melawan arah angin membuat pestisida justru mengenai tubuh petani itu sendiri sehingga dapat mengakibatkan keracunan.

- f) Penggunaan alat pelindung diri (APD)

Tujuan pemakain APD adalah untuk melindungi tubuh dari paparan pestisida. Petani yang tidak memakai APD yang lengkap memiliki resiko terkena keracunan pestisida. Pestisida dapat masuk kedalam tubuh yang tidak dilindungi melalui, hidung, mulut, mata dan kulit.

f. Keunggulan dan Kelemahan Penggunaan Pestisida

Sembel, D. T (2015) menguraikan berbagai keuntungan dan kelemahan dalam penggunaan pestisida untuk pengendalian hama. Pada dasarnya keuntungan penggunaan insektisida adalah karena kemudahan, kesederhanaan, efektifitas, fleksibilitas dan ekonomi. Selain itu petani lebih banyak menggunakan pestisida karena selain mudah didapat di kios-kios serta relative murah, pestisida dapat membunuh hama dengan cepat dan bahkan sering langsung terlihat sesudah penyemprotan dilakukan. Sedangkan kelemahannya didasarkan terutama sekali pada dampak sampingnya yaitu adanya residu pestisida, pencemaran

lingkungan, bahaya bagi kesehatan manusia dan hewan-hewan domestik, pengaruh terhadap organisme non target lainnya dan kemampuan hama untuk mengembangkan ketahanan (Sembel, D. T 2015).

g. Jenis-jenis Pestisida

Menurut Sembel, D. T. (2015), sasaran penggunaannya, maka pestisida dibagi dalam beberapa kelompok yaitu :

- 1) *Insektisida* : racun yang digunakan untuk mengedalikan hama-hama serangga, seperti hama wereng dan belalang.
- 2) *Fungisida* : racun yang digunakan untuk mengedalikan penyakit yang disebabkan oleh jamur, seperti penyakit busuk akar yang disebabkan oleh *phytium sp.*
- 3) *Bakterisida* : racun yang digunakan untuk membunuh penyakit yang disebabkan oleh bakteri, seperti penyakit kresek pada tanaman padi yang disebabkan oleh *xanthomonas sp.*
- 4) *Virusida* : racun yang digunakan untuk mengedalikan penyakit yang disebabkan oleh virus seperti virus tungro.
- 5) *Akarisida* : racun yang digunakan untuk mengedalikan hama yang disebabkan oleh tungau atau caplak.
- 6) *Nematosida* : racun yang digunakan untuk mengedalikan hama yang disebabkan *cacing nematode.*
- 7) *Radentisida* : racun yang digunakan untuk mengedalikan hama tikus.
- 8) *Herbisida* : racun yang digunakan untuk mengedalikan gulma.

h. Pengaruh Pestisida Terhadap Air Sungai

Pengaruh pestisida terhadap kualitas air sungai yaitu mempengaruhi tanaman air, menurunkan oksigen terlarut dalam air dan dapat menyebabkan fisiologis dan perubahan dalam populasi ikan.

i. Baku Mutu Penggunaan Pestisida

Tabel 2.1 Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan / atau Kegiatan Industri Pestisida

Parameter	Pembuatan pestisida teknis		Formulasi pengemasan
	Kadar paling tinggi (mg/L)	Beban pencemaran paling tinggi (kg/ton produk)	Kadar paling tinggi (mg/L)
BOD5	30	0,60	15
COD	100	2,00	50
TSS	25	0,50	15
Fenol	2	0,04	1,5
Bensena	0,1	0,002	0
Toluene	0,1	0,002	0
Total-CN	0,8	0,016	0
Tembaga Cu)	1,0	0,02	0
Total- NH3	1,0	0,02	-
Bahan aktif	1,0	0,02	0,05
Ph	6,0-9,0		6,0-9,0
Debit limbah Tinggi	20 m ³ per ton produk		

Sumber Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah

2. Sungai

a. Pengertian Sungai

Menurut Asdak (2010) daerah aliran sungai adalah suatu wilayah daratan yang secara topografik dibatasi oleh punggung-punggung gunung yang mampu menampung dan menyimpan air hujan hingga kemudian menyalurkannya ke sungai. Sungai dibatasi oleh batas alam seperti punggung bukit-bukit atau gunung, maupun batas batuan, seperti jalan atau tanggul, dimana air hujan turun di wilayah tersebut memberi

kontribusi aliran ke titik control (*outlet*). Aliran air di permukaan yang besar dan berbentuk memanjang yang mengalir secara terus-menerus dari hulu (sumber) menuju hilir (muara).

Sungai merupakan tempat mengalirnya air secara gravitasi menuju ke tempat yang lebih rendah, sungai juga merupakan salah satu wadah tempat berkumpulnya air dari suatu kawasan. Arah aliran sungai sesuai dengan sifat air mulai dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Sungai bermula dari gunung atau dataran tinggi menuju ke danau atau lautan. Apabila aktivitas manusia yang berada disekitar aliran sungai tidak diimbangi dengan kesadaran melestarikan lingkungan sungai, maka kualitas air sungai akan buruk. Tetapi jika sebaliknya aktivitas air sungai akan relatif baik. Arah aliran sungai sesuai dengan sifat air mulai dari tempat yang tinggi ke tempat rendah. Sungai bermula dari gunung atau dataran tinggi menuju ke danau atau lautan.

b. Manfaat Sungai

1) Sumber mata pencarian

Ikan adalah salah satu makhluk hidup yang memiliki insting untuk mencari tempat tinggal di perairan yang bersih. Sungai yang bersih akan menjadi habitat yang baik bagi para ikan. Ikan bisa menjadi salah satu sumber mata pencarian yang bermanfaat bagi manusia. Selain dapat dikonsumsi, ikan-ikan tersebut bisa dijual untuk mendapatkan keuntungan.

2) Bisa menjadi jalur transportasi

Manfaat sungai yang selanjutnya adalah bisa menjadi jalur transportasi air. Pada beberapa daerah di dunia, sungai merupakan jalur transportasi utama bagi masyarakat. Di Indonesia sendiri, pulau Kalimantan dan Sumatera adalah dua pulau yang banyak di aliri oleh sungai besar. Sungai-sungai tersebut hingga saat ini masih dimanfaatkan oleh masyarakat untuk menjadi jalur transportasi dan perdagangan.

3) Sumber tenaga terbarukan untuk pembangkit listrik

Sungai yang memiliki aliran deras bisa dimanfaatkan untuk menjadi sumber energi listrik bagi manusia. Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) bisa dilakukan pada sungai yang mempunyai aliran deras.

4) Menampung dan mengalirkan air hujan

Sungai memiliki manfaat untuk menampung dan mengalirkan air hujan. Badan sungai yang terganggu dengan adanya bangunan liar akan membuat kemampuan sungai untuk menampung dan mengalirkan air hujan menjadi berkurang.

5) Menciptakan lingkungan yang sejuk

Sungai yang bersih bisa membuat suasana lingkungan tempat tinggal yang berada di dekatnya menjadi lebih teduh dan sejuk.

6) Tempat untuk rekreasi

Manfaat sungai bagi manusia yang selanjutnya adalah bisa menjadi tempat untuk rekreasi.

7) Sumber mata air bersih

Manfaat sungai yang selanjutnya adalah bisa menjadi sumber mata air yang bersih untuk manusia.

c. Peran Sungai

1) Sungai bagi Kehidupan Manusia

Sungai merupakan salah satu bentuk ekosistem perairan yang berperan dalam penting dalam siklus hidrologi dan berfungsi sebagai daerah tangkapan air (*catchment area*) untuk wilayah sekitarnya, sehingga kondisi sungai sangat dipengaruhi oleh karakteristik lingkungan sekitar (Suwondo, 2004).

2) Sungai sebagai Ekologi

Komponen ekologi sungai adalah vegetasi di area badan, tebing, dan tepian sungai. Di sungai sering ditemui sisa-sisa vegetasi, seperti kayu mati yang posisi melintang atau miring. Kayu mati di sungai kecil dan menengah menunjukkan fungsi hidrolik yang berarti bahwa kayu mati akan menghambat aliran air ke hilir, aliran air terbungkus sehingga air tertahan di daerah hulu.

3) Sungai sebagai Ekonomi

Sungai memiliki fungsi ekonomi sebagai konsumsi dan berbagai kebutuhan kegiatan seperti industri, perdagangan dan jasa, pertanian

dan pariwisata yang dapat menghasilkan nilai ekonomi seperti: ruang produksi, pariwisata dan rawa material.

3. Kualitas Air

a. Definisi Kualitas Air

Kualitas air adalah karakteristik mutu yang diperlukan untuk pemanfaatan tertentu dari berbagai sumber air. Kriteria mutu air merupakan suatu dasar baku mengenai syarat kualitas air yang dapat dimanfaatkan. Baku mutu air adalah suatu peraturan yang disiapkan oleh suatu Negara atau suatu Daerah yang bersangkutan. Kualitas air dapat diartikan sebagai ketentuan-ketentuan yang biasanya dituangkan dalam bentuk pernyataan atau angka yang menunjukkan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi agar air tersebut tidak menimbulkan gangguan kesehatan.

Menurut (Dewi, 2016), kualitas air dapat diketahui dengan melakukan pengujian tertentu terhadap air tersebut pengujian yang dilakukan adalah uji kimia, fisik, biologi atau uji kenampakan (bauk dan warna). Pengelolaan kualitas air adalah upaya pemeliharaan air sehingga tercapai kualitas air yang diinginkan sesuai peruntukannya untuk menjamin agar kondisi air tetap dalam kondisi alamiahnya.

Syarat mutlak yang harus di penuhi agar air dapat di gunakan sebagai air minum adalah mutu dan kualitas air minum yang ditetapkan dalam Kepmenkes RI No 907/MENKES/SK/2002 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air bersih.

Dari segi kualitas air harus memenuhi persyaratan antara lain :

- 1) Fisik tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, air arus jernih, suhu air di bawah suhu udara.
- 2) Kimia air minum tidak boleh mengandung racun, zat- zat racun tertentu dalam jumlah melampaui batas-batas yang telah di tentukan.
- 3) Bakteriologi air minum tidak boleh mengandung bakteri penyakit sama sekali dan tidak boleh mengandung golongan coli melebihi batas-batas yang telah di tentukan.

b. Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Kualitas Air

Kualitas air bagai suatu peruntukan di tentukan oleh sifat fisik, kimia, dan kandungan bakteri didalamnya. Kualitas air dapat berubah ubah karena pengaruh aktivitas manusia. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas air, diantaranya adalah iklim. Unsur-unsur iklim yang mempengaruhi terhadap kualitas air secara langsung misalnya curah hujan, tekanan udara, penguapan (evaporasi), dan temperatur. Hujan yang jatuh di permukaan bumi, ketika masih di udara kadang-kadang sudah bercampur dengan gas-gas di atmosfer seperti N_2 , O_2 , CO_2 dan Cl (Dewi, 2016).

4. Chemical Oxygen Demand (COD)

Chemical oxigen demand (COD) adalah jumlah oksigen yang diperlukan seluruh bahan organik atau bahan buangan yang ada di dalam air agar dapat terurai melalui reaksi kimiawi. Hal ini karena bahan organik yang ada di dalam air diurai secara kimia dengan menggunakan oksidator

perak sulfat, sehingga segala macam bahan organik, baik yang mudah urai maupun yang kompleks dan sulit urai, akan teroksidasi (Atima, 2015).

Pengukuran COD memerlukan waktu yang singkat yaitu sekitar satu jam sehingga COD menjadi parameter dengan respon yang cepat dibandingkan dengan BOD. bisa saja nilai BOD sama dengan COD, tetapi tidak bisa lebih besar dari COD. Jadi COD menggambarkan jumlah total bahan organik yang ada.

5. Dampak COD Terhadap Lingkungan

Konsentrasi COD yang tinggi dapat menyebabkan kandungan oksigen terlarut didalam bahan air menjadi rendah, bahkan habis. Faktor ini dapat mengakibatkan oksigen sebagai sumber kehidupan bagi makhluk yang berada didalam air seperti hewan dan tumbuhan air, tidak dapat terpenuhi sehingga makhluk air tersebut bisa terancam mati dan tidak dapat berkembang biak dengan baik (Pangesti, 2021).

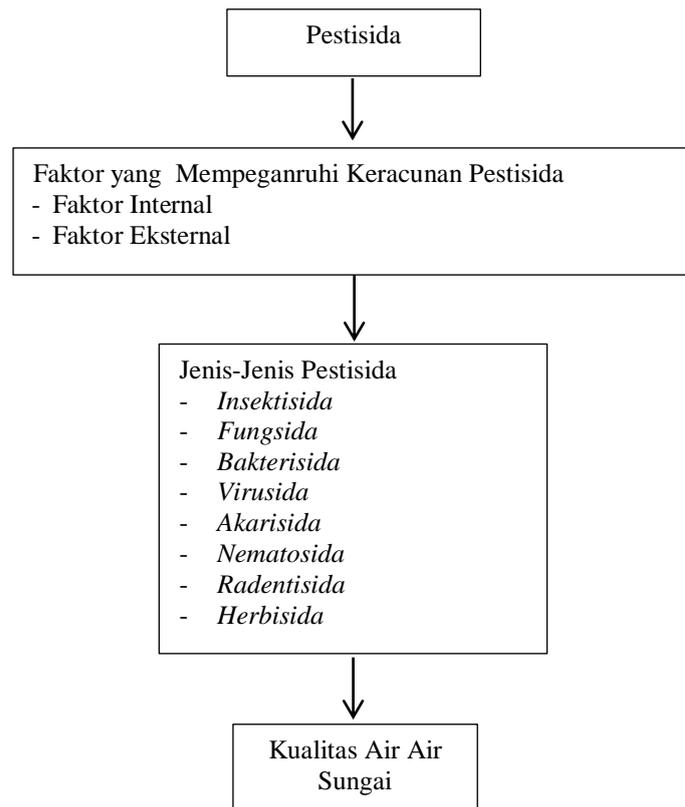
B. Penelitian Terkait

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rossi Prabowo (2012) yang judul kualitas air dan beban pencemaran pestisida di sungai babon Kota Semarang, proposal penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dengan menganalisis kualitas air sungai babon berdasarkan peraturan No.82 tahun 2005 dengan mengukur TSS, DO, PH, BOD, COD, residu endosulfan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan COD tertinggi yang didapatkan dari pengukuran air sungai melebihi baku mutu batas adalah 285,76 mg/l.

2. Penelitian yang dilakukan oleh River dkk (2013) yang berjudul “pencemaran residu pestisida di sungai Umbulrejo Kecamatan Dampit Kabupaten Malang”. Jenis penelitian ini menggambarkan bahwa aktivitas pertanian di sungai umbulejo yang menggunakan pestisida *organofosfet (profunos)* telah mencemari sungai yaitu sebesar 5,131 ppm yang mana telah melebihi batas kadar total pestisida maksimum yang dikelolahkan yaitu 0,1 ppm.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Yuantari (2013) yang berjudul analisis kualitas air dan tingkat kepedulian masyarakat terhadap pengendalian pencemaran air sungai metro di Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif kuantitatif dengan menganalisis kualitas air berdasarkan peraturan daerah provinsi Jawa Timur No 02 tahun 2005 mengukur suhu, TTS, PH, DO, BOD dan COD. Hasil penelitian menunjukkan sebesar 7.4.

C. Kerangka Teori

Kerangka teori adalah hubungan antar konsep berdasarkan studi empiris (Kusumayati, 2009).



Skema 2.1 Kerangka Teori

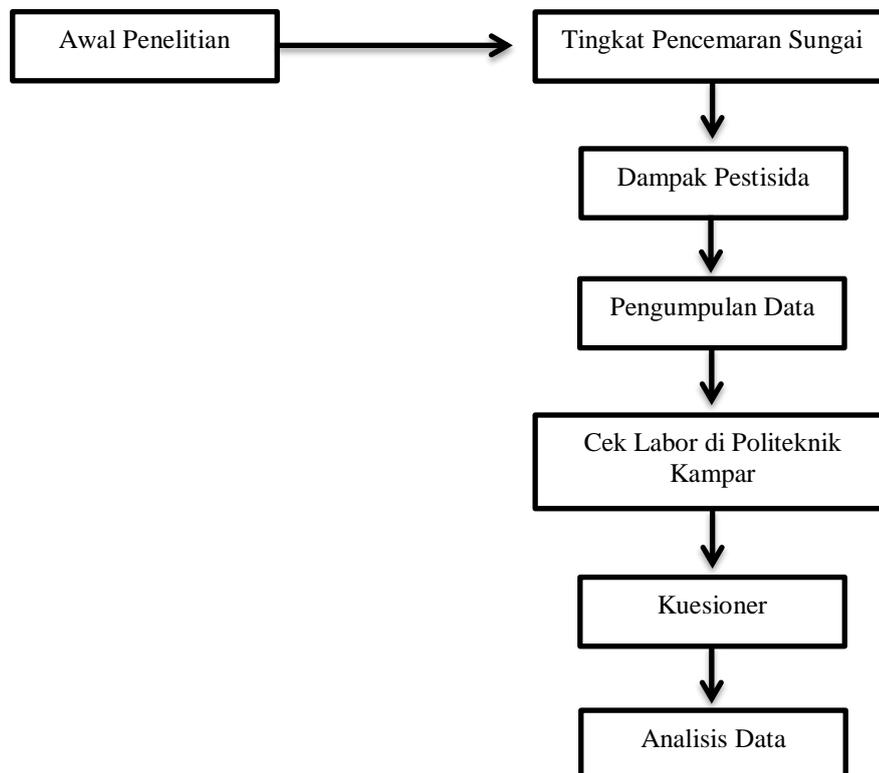
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

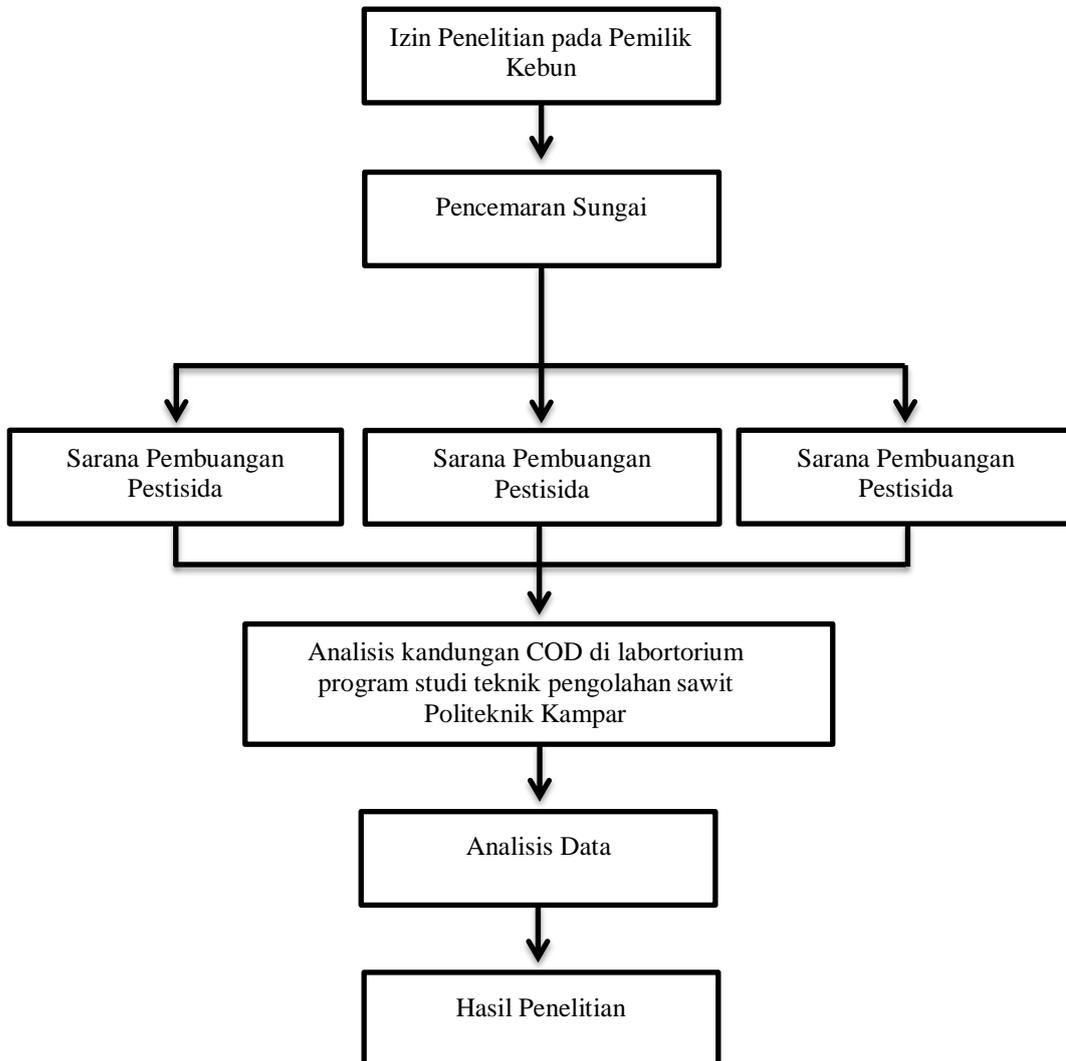
1. Rancangan penelitian

Dalam suatu penelitian, peneliti harus menentukan metode yang akan digunakan dalam penelitian (Sugiyono, 2019). Desain dalam penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yaitu penelitian untuk mengetahui gambaran tingkat pencemaran air sungai akibat penggunaan pestisida di Desa Salo.



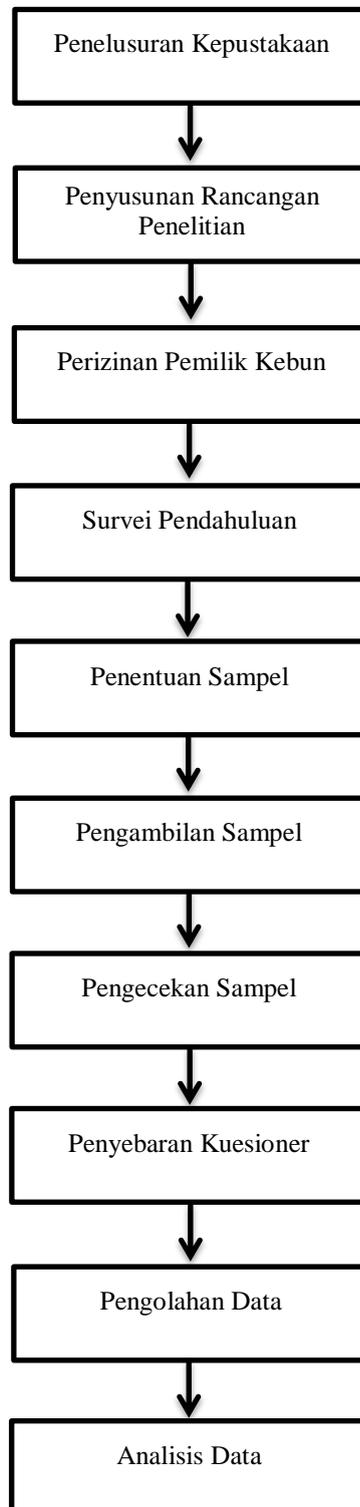
Skema 3.1 Rancangan Penelitian

2. Alur Penelitian



Skema 3.2 Alur Penelitian

3. Prosedur Penelitian



Skema 3.2 Alur Penelitian

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Salo. Adapun dipilihnya lokasi tersebut sebagai lokasi penelitian adalah karna masih banyaknya petani yang menggunakan pestisida sebagai pembasmi hama di daerah pinggiran sungai Kampar. Pemeriksaan dilaksanakan di laboratorium program studi teknik pengolahan sawit Politeknik Kampar.

2. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian telah dilakukan pada tanggal 22-24 Juli 2022.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulnya (Sugiono, 2015). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani di Desa Salo yang memiliki kebun di sekitaran sungai sebanyak 6 orang.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh petani yang berjumlah 6 orang.

1. Kriteria Sampel

1) Kriteria Inklusi

- a) Memiliki kebun di area sekitar sungai

- b) Penggunaan zat kimia pestisida
- 2) Kriteria Eksklusi
 - a) Tidak bersedia menjadi responden

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *Total Sampling*. *Total Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Alasan digunakan metode ini yaitu jumlah populasi yang kurang dari 100 dijadikan sampel penelitian seluruhnya (Sugiono, 2014).

D. Etika Penelitian

1. Lembar persetujuan (*informed consef*)

Lembar persetujuan merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden, peneliti dengan memberikan lembar persetujuan. Tujuannya adalah agar subjek mengerti maksud dan tujuan penelitian, jika subjek bersedia, maka mereka harus menandatangani lembar persetujuan. Jika responden tidak bersedia, maka peneliti harus menghormati hak responden.

2. Tanpa Nama (*Anominity*)

Masalah etika merupakan masalah yang memberikan jaminan dalam penggunaan subjek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang akan disajikan.

3. **Kerahasiaan (*confidentiality*)**

Masalah ini merupakan masalah etika dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset (Hidayat, 2011)

E. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data untuk variabel penggunaan pestisida dalam penelitian ini yaitu berupa kuesioner berjumlah 10 pertanyaan. Sedangkan untuk variabel tingkat pencemaran air sungai yaitu dengan uji laboratorium di Politeknik Kampar

F. Prosedur Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti akan mengumpulkan data melalui prosedur sebagai berikut:

1. Mengajukan surat permohonan izin kepada insitusi Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai untuk melakukan penelitian serta pengambilan sampel air sungai di Desa Salo.
2. Setelah mendapatkan surat izin, peneliti mengajukan surat permohonan izin kepada pemilik kebun untuk melakukan penelitian serta pengambilan sampel air sungai.
3. Peneliti akan memberikan penjelasan secara lisan dan tulisan tentang manfaat dan etika penelitian serta menjamin kerahasiaan responden.
4. Jika responden bersedia menjadi responden, maka mereka menandatangani

surat persetujuan menjadi responden yang diberikan peneliti.

5. Menyebarkan kuesioner kepada responden secara langsung.
6. Mengumpulkan kembali kuesioner yang telah di isi oleh responden.
7. Pengambilan sampel pada air sungai.
8. Mengajukan surat permohonan izin kepada kepala Laboratorium Teknik pengolahan Sawit Politeknik Kampar untuk melakukan penelitian terhadap kandungan COD peptisida pada air sungai.
9. Peneliti melakukan penelitian kandungan COD peptisida pada air sungai.
10. Melakukan analisis data.
11. Melakukan seminar hasil.

G. Pengambilan dan Pengiriman Sampel ke Laboratorium

1. Pengambilan Sampel

- a. Sediakan botol sampling sebagai wadah sampel (botol lemineral).
- b. Botol sampling ikat menggunakan tali dengan batu sebagaipemberat dan tolak ukur kedalaman air.
- c. Benamkan botol sampling ke dalam air sungai.

2. Pemeriksaan Sampel

- a. Alat
 - 1) *Reagent digestion vials*
 - 2) HUMAS dan *heater block*
 - 3) HUMAS COD meter

b. Bahan

- 1) Air sampel
- 2) Larutan KIT siap pakai

3. Prosedur Pemeriksaan atau Pengukuran *Chemical Oxigen Demand* (COD)

Pada dasarnya pemeriksaan COD yang dilakukan peneliti tidak melakukan COD dengan tritasi, peneliti menggunakan COD meter yang menggambarkan kandungan COD yang sama.

Adapun prosedurnya yaitu masukkan air sampel dan larutan KIT ke dalam *reagent* tabung kecil sebagai pereaksi, kemudian pindahkan tabung *reagent ke heater block*. Ini dilakukan untuk pemanasan selama 2 jam. Dinginkan larutan tersebut dan pindahkan ke tempat COD meter untuk membaca otomatis nilai COD pada larutan yang di uji.

H. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah mendefinisikan variabel operasional berdasarkan karakteristik yang diamati, sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi terhadap suatu objek (Hidayat, 2014). Definisi operasional pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Variabel independen Penggunaan pestisida	Bahan yang digunakan untuk mengedalikan, menolak, atau membasmi organisme pengganggu sesuaistandar yang telah ditentukan.	- Standar penggunaan pestisida - Dosis pestisida - Lama penyemprotan - Jumlah jenis pestisida - Waktu penyemprotan - Penggunaan APD	Kuesioner	Ordinal	0. Tidak baik, Jika penggunaan pestisida tidak sesuai dengan standar yang ada sebesar 100mg/L. 1. baik, jika penggunaan pestisida sesuai dengan standar yang ada sebesar 100mg/L.
Variabel dependen Kualitas air sungai	Karakteristik mutu yang diperlukan untuk pemanfaatan tertentu	- Fisik - Kimia - Bakteri	Uji labor	Rasio	0. tidak baik, jikaterdapat limbah B3 pada sumber air. 1. Baik, jikaterdapat limbah B3 pada sumber air.

I. Pengolahan Data

1. *Editing*

Editing merupakan kegiatan untuk melakukan pengecekan isi kuesioner, apakah kuesioner sudah di isi dengan lengkap, jelas jawaban dari responden, relevan jawaban dengan pertanyaan, konsisten.

2. *Coding*

Coding merupakan kegiatan mengklarifikasikan data yang berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka atau kode untuk masing-masing kelas sesuai dengan tujuan dikumpulkannya data.

3. *Processing*

Setelah melakukan coding data maka langkah selanjutnya adalah melakukan entri data dari kuesioner kedalam program komputer.

4. *Cleaning*

Cleaning merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di entri apakah ada kesalahan atau tidak. Salah satu cara yang digunakan adalah dengan melihat distribusi frekuensi dari variabel-variabel dan menilai kelogisannya.

I. Analisis Data

1. Analisis Univariat

Analisa Univariat dilakukan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisis univariat tergantung dari jenis datanya. Untuk data *numeric* digunakan nilai *mean*, *median*, dan *standard deviasi*. Pada umumnya analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dari variabel dan persentase dari setiap variabel dengan rumus standard deviasi (Notoadmojo, 2010) :

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

Keterangan :

P = Persentase

F = Frekuensi kejadian berdasarkan hasil penelitian yang di kategorikan

N = jumlah seluruh populasi

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 22-24 Juli tahun 2022 di Desa Salo. Responden dalam penelitian ini berjumlah 6 responden. Data yang diambil dalam penelitian ini meliputi pencemaran air sungai dan penggunaan pestisida. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam bentuk analisa sebagai berikut:

A. Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam penelitian ini terdiri dari umur, jenis kelamin. Dapat dilihat dari tabel berikut:

1. Umur

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat dari tabel sebagai berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan umur responden

No	Usia	Frekuensi	Persentase
1	Dewasa	2	33.3%
2	Lansia	4	66.7%
Jumlah		6	100%

Dari tabel 4.1 diatas diketahui bahwa responden terbanyak ada pada usia lansia yaitu sebanyak 4 (66.7%).

2. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat dari tabel sebagai berikut

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan jenis kelamin responden

No	Usia	Frekuensi	Persentase
1	Laki-laki	1	16.7%
2	Perempuan	5	83.3%
Jumlah		6	100%

Dari tabel 4.2 diatas diketahui bahwa responden terbanyak berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 5 (83.3%).

B. Analisa Univariat

Analisa univariat terdiri dari penggunaan pestisida (baik dan tidak baik) dan kualitas air sungai (baik dan tidak baik). Hasil analisa dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

1. Penggunaan Pestisida

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat dari tabel sebagai berikut:

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan penggunaan pestisida

No	Penggunaan Pestisida	Frekuensi	Persentase
1	Tidak Baik	4	66.7%
2	Baik	2	33.3%
Jumlah		6	100%

Dari tabel 4.3 diatas diketahui bahwa responden terbanyak penggunaan pestisidanya buruk yaitu sebanyak 4 (66.7%).

2. Kualitas Air Sungai

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat dari tabel sebagai berikut:

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan kualitas air sungai

No	Penggunaan Pestisida	Frekuensi	Persentase
1	Tidak Baik	4	66.7%
2	Baik	2	33.3%
Jumlah		6	100%

Dari tabel 4.4 diatas diketahui bahwa responden terbanyak penggunaan pestisidanya buruk yaitu sebanyak 4 (66.7%).

2. Hasil Uji Labor

Tabel 4.5 Hasil Pengujian COD Pada Air Sungai

No	Kode Sampel	Jenis Sampel	Satuan	Hasil Uji	Kadar Maksimum	Acuan
1	U1-210722	Air Sungai	mg/L	16	100	Tidak melewati
2	U2-210722	Air Sungai	mg/L	5	100	Tidak melewati
3	U3-210722	Air Sungai	mg/L	4	100	Tidak melewati
4	U4-210722	Air Sungai	mg/L	21	100	Tidak melewati
5	U5-210722	Air Sungai	mg/L	2	100	Tidak melewati
6	U6-210722	Air Sungai	mg/L	29	100	Tidak melewati

Sumber : Laboratorium Program Studi Teknik Pengolahan Sawit Politeknik Kampar

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dilihat bahwa dari pemeriksaan laboratorium dengan baku mutu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang baku mutu air limbah memiliki kandungan COD yang masih dalam baku batas yang telah ditetapkan 100 mg/L dengan hasil uji 29 mg/L.

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti tentang Gambaran Tingkat Pencemaran Air Sungai Akibat Penggunaan Pestisida Di Desa Salo, setelah dilakukan observasi dan pengecekan sampel, data tersebut dianalisis secara Univariat sebagai berikut:

A. Analisis univariat

1. Penggunaan pestisida

a. Standar penggunaan pestisida

Dari hasil penelitian 6 responden yang menggunakan pestisida dengan baik berjumlah 2 orang (66,7%) dan yang menggunakan pestisida dengan tidak baik berjumlah 4 orang (66.7%). Penggunaan pestisida adalah menekan atau mengurangi populasi jasad pengganggu sasaran (hama, penyakit dan gulma). Selama ini petani secara umum masih menggunakan bahan kimia, sebagai bahan untuk mengedalikan hama maupun penyakit pada tanaman yang diusahakan seperti pada tanaman sayur, buah dan lainnya.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Miftahul Khair (2013), dengan hasil menunjukkan bahwa aktivitas pertanian yang menggunakan pestisida organofosfat (profenofos) telah mencemari sungai. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Novia Lusiana (2017), dengan hasil menunjukkan

bahwa Pencemaran air sungai dipengaruhi oleh aktivitas pertanian yang ditunjukkan adanya kandungan pestisida yang melebihi batas ambang bakumutu.

Asumsi peneliti adalah Kebiasaan petani memakai pestisida sering tidak mengikuti anjuran, baik dosis, frekuensi penyemprotan maupun cara pemakaiannya. Pemakaian pestisida secara intensif dalam upaya mengendalikan hama penyakit tanaman sayuran menyebabkan residu pestisida meningkat. Keberadaan residu pestisida di tanah dipengaruhi oleh sifat pestisida dan tanah. Meskipun pemakaian pestisida dilakukan secara intensif dalam mengendalikan hama penyakit tanaman sayuran menyebabkan residu pestisida didalam tanah meningkat, namun proses erosi dapat menyebabkan lapisan tanah bagian atas yang mengandung residu pestisida terkikis air limpasan permukaan (Yuantari, 2013).

Air limpasan yang mengalir dipermukaan tanah mempunyai energi untuk mengikis lapisan tanah bagian permukaan, sehingga residu pestisida bersama tanah akan mengalir ke tempat yang lebih rendah dan akhirnya ke sungai. Kecepatan air mengalir di permukaan tanah akan menjadi lebih besar bila kondisi topografi mempunyai kemiringan yang besar (Yuantari, 2013).

Dengan penggunaan bahan kimia dapat mencemari lingkungan, air serta bisa masuk kedalam bahan pangan, manusia yang mengkonsumsinya ikut terkontaminasi baik secara langsung maupun

tidak langsung. Dapat mempengaruhi kesehatan tubuh manusia bahkan bisa mengakibatkan sel-sel didalam tubuh menjadi terganggu dapat menimbulkan penyakit seperti kanker serta kelemahan tubuh. Pestisida atau pembasmi hama adalah bahan yang digunakan untuk mengadalkan, menolak atau membasmi organisme pengganggu (Lestari, 2017).

Pengelolaan pestisida adalah aktivitas yang meliputi pembuatan, pengangkutan, penyimpanan, peragaan, penggunaan dan pembuangan atau pemusnahan pestisida. Selain efektifitasnya yang tinggi, pestisida banyak menimbulkan efek negatif yang merugikan. Dalam pengendalian pestisida sebaiknya pengguna mengetahui sifat fisik pestisida (Sakula, 2018). Pestisida merupakan zat atau campuran yang digunakan untuk mencegah, memusnakan, menolak atau memusuhi hama dalam bentuk hewan, tanaman dan mikro organisme pengganggu, yang bertujuan untuk menekan atau mengurangi populasi jasad pengganggu sasaran (Arif, 2015).

Kebiasaan petani memakai pestisida sering tidak mengikuti anjuran, baik dosis, frekuensi penyemprotan maupun cara pemakaiannya. Pemakaian pestisida secara intensif dalam upaya mengendalikan hama penyakit tanaman sayuran menyebabkan residu pestisida meningkat (Agustiningsih, 2012). Keberadaan residu pestisida di tanah dipengaruhi oleh sifat pestisida dan tanah. Meskipun pemakaian pestisida dilakukan secara intensif dalam mengendalikan

hama penyakit tanaman sayuran menyebabkan residu pestisida di dalam tanah meningkat, namun proses erosi dapat menyebabkan lapisan tanah bagian atas yang mengandung residu pestisida terkikis air limpasan permukaan. Air limpasan yang mengalir dipermukaan tanah mempunyai energi untuk mengikis lapisan tanah bagian permukaan, sehingga residu pestisida bersama tanah akan mengalir ke tempat yang lebih rendah dan akhirnya ke sungai. Kecepatan air mengalir di permukaan tanah akan menjadi lebih besar bila kondisi topografi mempunyai kemiringan yang besar (Lusiana, 2017).

Secara umum dapat dikemukakan bahwa pestisida organofosfat yang digunakan petani secara luas pada tanaman sayuran bersifat kurang persisten, polar, mudah larut dalam air dibandingkan dengan pestisida golongan organoklorin. Pestisida ini mudah larut dalam air sehingga lebih mudah ditemukan kembali dalam air sungai (River & Dampit, 2018).

2. Kualitas air

Dari hasil penelitian dengan 6 responden terdapat 2 orang (33,3%) yang memiliki kualitas air yang baik dan 4 orang yang memiliki kualitas air sungai yang tidak baik.

Kualitas air sungai adalah wilayah daratan yang secara topografik dibatasi oleh punggung-punggung gunung yang mampu menampung dan menyimpan air hujan hingga kemudian menyalurkannya ke sungai. Sungai dibatasi oleh batas alam seperti punggung bukit-bukit atau

gunung, maupun batas batuan, seperti jalan atau tanggul, di mana air hujan turun di wilayah tersebut memberi kontribusi aliran ke titik kontrol.

Sungai merupakan tempat mengalirnya air secara gravitasi menuju ke tempat yang lebih rendah, sungai juga merupakan salah satu wadah tempat berkumpulnya air dari suatu kawasan. Arah aliran sungai sesuai dengan sifat air mulai dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Sungai bermula dari gunung atau daratan tinggi menuju ke danau atau lautan. (Lusiana, 2017).

Air sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu sumber daya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup yang lain. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana dengan memperhitungkan generasi sekarang maupun generasi yang akan datang. Sungai adalah satu dari sumber daya alam. Sungai merupakan sumber daya alam yang bersifat mengalir sehingga pemanfaatan air di hulu akan menghilangkan peluang air di hilir. Pencemaran di hulu sungai akan menimbulkan biaya sosial di hilir (Arif, 2015).

Kualitas air adalah karakteristik mutu yang diperlukan untuk pemanfaatan tertentu dari berbagai sumber air. Kriteria mutu air merupakan suatu dasar baku mengenai syarat kualitas air yang dapat dimanfaatkan. Baku mutu air adalah suatu peraturan yang disiapkan oleh suatu Negara atau suatu Daerah yang bersangkutan. Kualitas air dapat di

artikan sebagai ketentuan-ketentuan yang biasanya dituangkan dalam bentuk pernyataan atau angka yang menunjukkan persyaratan yang harus dipenuhi agar air tersebut tidak menimbulkan gangguan kesehatan (Yuantari, 2013).

Syarat mutlak yang harus dipenuhi agar air dapat digunakan sebagai air minum adalah mutu kualitas air minum yaitu :

- a. Fisik tidak bewarna, tidak berasa, tidak berbau, air harus jernih.
- b. Kimia air minum tidak boleh mengandung racun, zat-zat racun tertentu.
- c. Bakteriologi air minum tidak boleh mengandung bakteri penyakit sama sekali dan tidak boleh mengandung golongan coli (Yuantari, 2013).

3. Kandungan COD Pada Air Sungai

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang telah dilakukan terhadap air sungai tentang kandungan COD di Desa Salo . berdasarkan hasil pemeriksaan COD terhadap 6 sampel air sungai didapatkan hasil bahwa kandungan COD tidak melewati baku mutu yang telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang baku mutu air limbah. Kandungan COD paling tinggi berasal dari sampel U6 (air sungai bagian kiri) sebesar 29 mg/L kandungan COD terendah terdapat di sampel U3 (air sungai bagian kiri) sebesar 4 mg/L kandungan COD, namun kedua sampel tidak melewati baku mutu yang sudah ditetapkan.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya tentang gambaran tingkat pencemaran air sungai akibat penggunaan pestisida di Desa Salo dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa karakteristik responden pada penelitian ini adalah lansia dan berjenis kelamin perempuan.
2. Sebagian besar petani penggunaan pestisidanya berada pada tingkat yang buruk.

B. Saran

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini sebaiknya dapat dikembangkan lagi oleh para peneliti selanjutnya sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat seperti menambah variabel baru dalam penelitiannya agar pembahasan yang lebih luas.

2. Bagi Institusi

Diharapkan pihak institusi lebih memperhatikan pencemaran air sungai atau melakukan sosialisasi kepada petani tentang penggunaan pestisida dan pentingnya menjaga air sungai.

3. Bagi Responden

Diharapkan kepada responden agar dapat lebih memperhatikan penggunaan pestisida agar tidak mencemari air sungai.

DAFTAR PUSTAKA

- 2012, P. N. 37 T. (2012). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. *Acta Materialia*, 33(10), 348–352.
- Afrianto. (2014). Pengaruh Penyuluhan Terhadap Pengetahuan , Sikap Dan Tindakan Petani Paprika Di Desa Kumbo - Pasuruan Terkait Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Dari Bahaya Pestisida. *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja. Program Studi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta*, 1–126.
- Agustiningasih, D. (2012). *Kajian Kualitas Air Sungai Blukar*.
- Ana Khoiriyah, Z. (2020). *Analisis Tingkat Pencemaran Air Sungai Krueng Tamiang Terhadap Cod , Bod Dan Ts S. V(3)*, 1099–1106.
- Arif, A. (2015). *Pengaruh Bahan Kimia Terhadap Penggunaan Pestisida Lingkungan*. 134–143.
- Asdak. (2018). *Kualitas Air Sungai (Studi Kasus Penambangan Tradisional Minyak Bumi Di Desa Wonocolo Kecamatan Kedewan Kabupaten Bojonegoro)*.
- Atima. (2015). *Bod Dan Cod Sebagai Parameter Pencemaran Air Dan Baku Mutu Air Limbah*. 4(1), 99–111.
- Crofton. (2008). *Pengembangan Modul Keragaman Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Air Sungai Metro Berbasis Problem Based Learning*. 1593–1601.
- Dewi. (2016). Kualitas Dan Pengolahan Air. *Laboratorium Penelitian Dan Pengembangan Farmaka Tropis Fakultas Farmasi Universitas Mualawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, April*, 5–24.

Elinotes. (2019). Literatus.

Kardina.(2000). *Hubungan Paparan Pestisida Oragnofosfat Terhadap Jumlah Kadar Enzim Kolinesterase Dalam Darah Pada Petani Cabai Dan Semangka Di Desa Karang Gading Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).

Kusumawati, D. E., & Istiqomah, I. (2009). Potensi Agensia Hayati Dalam Menekan Laju Serangan Penyakit Blas (*Pyricularia Oryzae*) Pada Tanaman Padi. *Viabel: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 14(2), 1-13.

Lestari, J. B. (2017). *Pertanian Dan Tingkat Pencemaran Air Sungai*. 17(1), 58–68.

Lusiana, N., Rahadi, B., Anugroho, F., Ruang, R. T., & Air, S. M. (2017). *Dan Tingkat Pencemaran Air Sungai Di Das Brantas Hulu Kota Batu Identification Of Suitability Agriculture Landuse And Water Contamination Level As Agricultural Intensification Effect In Upstream Of Brantas Watershed , Batu*. 18(2).

Maddusa, S. S., Paputungan, M. G., Syarifuddin, A. R., Maambuat, J., Alla, G., Kesehatan, B., Fkm, L., & Sam, U. (2017). *Al - Sihah : Public Health Science Journal Kandungan Logam Berat Timbal (Pb), Merkuri (Hg), Zink (Zn) Dan Arsen (As) Pada Ikan Dan Air Sungai Tondano , Sulawesi Utara*. 9, 153–159.

Miftahul Khair. (2013). *Pencemaran Residu Pestisida Di Sungai Umbulrejo Kecamatan Dampit Kabupaten Malang (Pollution Of Pesticide Residues In The Umbulrejo River District Dampit, Malang)*. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 20(3), 262-268.

Notoadmojo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan Dan Pendidikan*. Penebar Media Pustaka.

- Novia Lusiana, N., Widiatmono, B. R., & Anugroho, F. (2017). Identifikasi Kesesuaian Penggunaan Lahan Pertanian Dan Tingkat Pencemaran Air Sungai Di Das Brantas Hulu Kota Batu. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(2), 129-142.
- Pangesti.(2021).*Analisis Karakteristik Limbah Cair Laundry Di Kecamatan Medan Selayang Kota Medan Tahun 2020*. 1–93.
- Sembel, D.I.(2015). *Program Pascasarjana*.
- Prabowo, R.,&Subantoro, R. (2012). Kualitas Air Dan Beban Pencemaran Pesticida Di Sungai Babon Kota Semarang. *Mediagro*, 8(1), 9–17.
- River, U.,&Dampit, D. (2018). *Pencemaran Residu Pesticida Di Sungai Umbulrejo Kecamatan Dampit Kabupaten Malang (Pollution Of Pesticide Residues In The. November 2013*. <https://doi.org/10.22146/jml.18493>
- Rossi Prabowo. (2012). Usaha Pengendalian Pencemaran Lingkungan. 2018, 7, 95–106.
- Sholikhin. (2018). Hubungan Pengetahuan, Sikap, Tindakan Penggunaan Pesticida Dengan Gangguan Penglihatan Petani Di Desa Munggangsari Kecamatan Kaliangkrik Kabupaten Magelang. *Skripsi*.
- Subiakto. (2018). Bab Ii Landasan Teori. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Sugiono, S., & Yuniarti, R. (2014). Peningkatan Efektivitas Lini Produksi Pada Sistem Produksi Kontinyu Dengan Pendekatan Total Productive Maintenance (Tpm)(Studi Kasus Pada Pt. Petrokimia Gresik). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri*, 2(3), 129361.
- Sugiyono, S., Sutarman, S., & Rochmadi, T. (2019). Pengembangan Sistem Computer Based Test (Cbt) Tingkat Sekolah. *Indonesian Journal Of Business Intelligence (Ijubi)*, 2(1), 1-8.

Suhartono. (2016). *Dampak Pestisida Terhadap Kesehatan*. 15–23.

Suwondo. (2004). Kualitas Biologi Perairan Sungai Senapelan, Sago Dan Sail Dikota Pekanbaru Berdasarkan Bioindikator Plankton Dan Bentos. *Biogenesis*, 1(1), 15–20.

Hidayat. (2014). *Jurnal Biology Science & Education 2015 Wa Atima*. 4(1), 83–93.

Yuantari, M.G.C., Widiarnako, B., & Sunoko, H. R. (2013). Analisis Kualitas Air Dan Tingkat Kepedulian Masyarakat Terhadap Pengendalian Pencemaran Air Sungai Metro Di Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang. 142–148.