

Analisis Kandungan Pestisida pada Ikan Air Tawar yang Ada di Desa Poly Kec. Tinombo Selatan dan Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran

Rahmat*, Muhammad Jamhari, Masrianih, & Isnainar.

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 7 Februari; Accepted: 8 Maret; Published: 14 Maret

ABSTRAK

Pestisida merupakan suatu zat yang bersifat racun namun di sisi lain pestisida sangat dibutuhkan oleh petani untuk melindungi tanamannya. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui jenis-jenis ikan air tawar apa saja yang dikonsumsi oleh masyarakat dan Melihat kandungan residu pestisida yang terdapat pada ikan air tawar Desa Poly serta membuat media pembelajaran yang layak dalam bentuk poster. Penelitian deskriptif kualitatif, tehnik penelitian yaitu *random sampling* dengan pengambilan sampel secara acak. Pengambil sampel dilakukan pada tiga stasiun yaitu dusun 1, 2 dan 3. Dari hasil penelitian didapatkan lima jenis ikan yang dikonsumsi oleh masyarakat Desa Poly yaitu; Gabus (*Channa striata*), Lele (*Clarias batrachus*), Nila (*Oreochromis niloticus bleeker*), Kosa (*Anabas testudineus*) dan Sidat (*Anguilla* sp). Untuk melihat kandungan residu pestisida dilakukan pengamatan di Laboratorium pada tiga jenis ikan yaitu; Gabus, Nila, dan Lele. Dimana hasil pengamatan menunjukkan pada Gabus spot a (0.723) dan spot b (0.345). Ikan Lele spot a (0.134), dan spot b (0.189). Serta pada ikan Nila spot a (0.412), spot b (0.456), dan spot c (0.534). Penilaian poster pembelajaran oleh validator ahli dan mahasiswa mendapatkan nilai 63% dapat disimpulkan bahwa poster tersebut layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci : Pestisida, Ikan, media pembelajaran

Analysis the Content of Pesticide in Freshwater Fish in Poly Village of South Tinombo Selatan Subdistrict and the Use as Instructional Media

ABSTRACT

Pesticides are substances that are toxic but on the other hand, pesticides are needed by farmers to protect their crops. This study aims to determine what types of freshwater fish are consumed by the community and see the content of pesticide residues found in fish fresh water in Poly Village and make appropriate learning media in the form of posters. Qualitative descriptive research, the research technique is random sampling with random sampling. Sampling was carried out at three stations, namely hamlets 1, 2 and 3. From the results of the study, it was found that five types of fish were consumed by the people of Poly Village, namely; Cork (*Channa striata*), Catfish (*Clarias batrachus*), Tilapia (*Oreochromis niloticus bleeker*), Calves (*Anabas testudineus*) and Eels (*Anguilla* sp). To see the content of pesticide residues, observations were made in the laboratory on three types of fish, namely; Cork, Tilapia, and Catfish. Where the observations show Cork spot a (0.723) and spot b (0.345). Catfish spot a (0.134), and spot b (0.189). As well as on Tilapia spot a (0.412), spot b (0.456), and spot c (0.534). Assessment of learning posters by expert validators and students get a value of 63% can be concluded that the poster is worthy of being used as a learning medium.

Keywords: *Pesticide, Fish, learning media*

Copyright © 2023 Rahmat, Muhammad Jamhari, Masrianih, & Isnainar.



Corresponding author: Rahmat, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia.

Email: matr0654@gmail.com

PENDAHULUAN

Makan merupakan suatu hal yang mendasar bagi setiap makhluk hidup (manusia) untuk memenuhi kebutuhan hidup dalam beraktivitas, makanan yang dikonsumsi sangat beragam jenisnya demi memenuhi kebutuhan gizi dan energi yang kemudian diolah menjadi energi. Karbohidrat, lemak, protein, dan mineral merupakan nutrisi dalam makan yang dibutuhkan oleh tubuh yang sangat berpengaruh dalam menunjang kesehatan maupun kecerdasan, baik dari tumbuhan maupun hewan (marsy, 2017).

Ikan air tawar memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi yaitu vitamin B12 yang sangat penting untuk tubuh dalam menjaga energi, mengandung vitamin A, B, C dan B kompleks yang dibutuhkan tubuh, selain itu juga mengandung kalsium, kalium, magnesium, protein, natrium dan zat besi, juga rendah lemak dan mengandung asam lemak omega-3, serta dapat menunjang sebanyak 30% asupan nutrisi harian yang dianjurkan untuk orang dewasa. Ikan air tawar juga bermanfaat untuk kesehatan dan memiliki banyak manfaat diantaranya untuk menurunkan resiko penyakit jantung, mengkonsumsi ikan air tawar baik bagi kesehatan jantung dan pembuluh darah (Afrianto, 2011).

Ekosistem air tawar telah mengalami transformasi substansial dari waktu ke waktu yang berdampak pada karakteristik ekosistem. Upaya awal memahami dan memantau ekosistem air tawar dipicu oleh ancaman terhadap kesehatan manusia misalnya wabah kolera akibat kontaminasi limbah, kandungan senyawa kimia yang terbawa oleh arus air dari lahan pertanian sehingga dapat mempengaruhi kesehatan makhluk hidup yang berada di ekosistem air tawar (Aswin R. 2018).

Pestisida merupakan suatu zat yang bersifat racun (WHO, 2006; Permentan, 2007), namun di sisi lain pestisida sangat dibutuhkan oleh petani untuk melindungi tanamannya. Dimana famili senyawa kimia pestisida yaitu organoklorin, organofosfat, dan karbamat. Famili hidrokarbon organoklorin dapat dibagi menjadi diklorodifeniletana (DDT), senyawa siklodiena, dan lainnya. Dimana senyawa ini bekerja dengan mengganggu keseimbangan ion kalium-kalium di dalam jaringan saraf. Perubahan iklim yang terjadi

saat ini dapat meningkatkan penggunaan bahan aktif pada pestisida hingga 60%. Petani di Indonesia menjadi sangat tergantung dengan keberadaan pestisida, hal ini diketahui dari data Kementerian Pertanian bahwa terjadi peningkatan jumlah pestisida dari tahun ke tahun dengan jumlah paling banyak yang digunakan adalah insektisida.

Desa Poly merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Tinombo Selatan, Kabupaten Parigi Mautong, Provinsi Sulawesi Tengah. Dalam wilayah desa Poly terdapat area persawahan yang cukup luas, sehingga sebagian besar penduduk Desa tersebut berprofesi sebagai petani. Untuk menangani serangan hama maupun pemberian pupuk para petani dominan menggunakan jenis racun pestisida (anorganik), Akan tetapi sampai saat ini informasi tentang bahaya dari penggunaan bahan pestisida masih sangat minim, sehingga dapat berdampak buruk bagi masyarakat sekitar, pencemaran udara dan aliran air yang ada di sekitar yang bukan termasuk sasaran dari penggunaan bahan tersebut. Seperti yang kita ketahui dalam ekosistem air tawar terdapat begitu banyak jenis makhluk hidup salah satunya ialah ikan air tawar yang akan terkontaminasi oleh penggunaan pestisida tersebut. Dalam upaya meningkatkan kesehatan dan pemahaman penduduk sekitar tentang bahaya pestisida. maka perlu dilakukan penelitian tentang kandungan pestisida yang terdapat pada ikan air tawar yang ada di kawasan Desa Poly. Penelitian ini akan dilakukan di aliran sungai yang terdapat di area persawahan Desa Poly Untuk melihat jenis ikan apa saja yang dikonsumsi masyarakat dan bagaimana kandungan pestisida pada ikan yang dikonsumsi oleh masyarakat Desa Poly.

Menurut Imam Taufik (2011) tentang pencemaran pestisida pada perairan di Sukabumi, menjelaskan residu pestisida yang terdapat dalam air terdiri atas golongan: organoklorin dan karbamat; sedangkan dalam tanah dan daging ikan : organoklorin, organofosfat piretroid dan karbamat. Masuknya pestisida ke dalam lingkungan budaya perikanan antara lain diakibatkan oleh aktivitas pertanian, terutama budidaya tanaman padi di lahan sawah yang terdapat di sepanjang daerah aliran sungai.

Supriyono Dkk (2013) tentang toksisitas moluskisida niklosamida terhadap pertumbuhan dan kondisi histopatologi juwana ikan mas

(*Cyprinus carpio*) Menjelaskan Konsentrasi subletal moluskisida niklosamida berpengaruh nyata terhadap penurunan pertumbuhan juwana ikan mas terjadi mulai pada konsentrasi 0,03 mg.L-1. Tingkat konsentrasi subletal moluskisida niklosamida mengakibatkan kerusakan pada insang, hati dan ginjal juwana ikan mas pada konsentrasi 0,01 mg.L-1, yaitu hiperplasia, hemoragi, dan nekrosis.

Berdasarkan Hasil Observasi yang dilakukan di Desa poly. Dimana desa ini merupakan daerah yang sebagian besar wilayahnya yaitu lahan pertanian (sawah). Maka dari itu sebagian besar masyarakat desa berprofesi sebagai petani. Dalam tujuan meningkatkan hasil panen masyarakat mengandalkan bahan pestisida. tanpa mengetahui dampak yang dapat ditimbulkan dari bahan tersebut. Terutama dampak bagi kesehatan masyarakat dan ekosistem lain yang ada di lingkungan persawahan yaitu ikan air tawar. Maka perlu dilihat kandungan pestisida apa saja yang terdapat pada ikan air tawar

Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang bahaya dari kandungan pestisida bagi ikan air tawar, sehingga hasil penelitian ini akan dijadikan media pembelajaran berupa poster yang akan membantu mahasiswa dibidang pendidikan dan masyarakat dibidang pertanian untuk lebih mengetahui dampak pestisida bagi masyarakat.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Menurut Punaji (2010), penelitian deskriptif adalah penelitian yang tujuannya untuk mendeskripsikan suatu peristiwa, keadaan, objek atau segala sesuatu yang terkait dengan variabel-variabel yang bisa dijelaskan baik menggunakan angka-angka maupun kata-kata. Sedangkan untuk menganalisis unsur-unsur pestisida dengan uji laboratorium secara kuantitatif. Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium. Menurut Syafaat (2012) penelitian Laboratorium yang tujuannya untuk mengumpulkan data-data, mengandalkan analisa, melakukan tes serta memberikan interpretasi terhadap sejumlah data.

Tahap Persiapan

1. Melakukan observasi untuk mengetahui kondisi lapangan yang dijadikan tempat pengumpulann data dan laboratorium yang akan digunakan dalam pengujian sampel.
2. Mempersiapkan administrasi berupa surat izin penelitian dari FKIP UNTAD.
3. Melakukan pengadaan atau peminjaman alat yang digunakan pada penelitian.
4. Tahap Akhir (Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir adalah pengumpulan data, pengolahan data dan menganalisis data.

Tahap pengambilan data lapangan

Pengambilan data atau sampel dilakukan di perairan tawar Desa Poly yang berada disekitar area persawahan. Pengambilan sampel dilakukan dengan tehnik *random sampling* yaitu dengan cara menjelajah dan dibantu beberapa alat seperti jaring insang dan pancing yang digunakan dalam penangkapan ikan. Dari masing masing jenis ikan yang didapat diambil sebanyak tiga ekor per jenis, sementara jenis ikan yang tidak mencukupi jumlah yang telah ditetapkan, akan dilakukan pengambilan sampel dengan cara ambil semua, kemudian dari jenis jenis ikan yang didapat diberi label nama daerah setempat. Kemudian ikan yang telah didapat akan diletakan dalam aquarium agar kondisi ikan tetap hidup. Selanjutnya akan dibawa ke laboratorium pendidikan biologi FKIP UNTAD untuk dilakukan indentifikasi dan pengujian analisis kandungan pestisida yang terkandung pada ikan yang telah didapat.

Analisis kandungan pestisida

Analisis kandungan pestisida dilakukan dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), dengan cara sebagai berikut :

1. Ekstrasi Bahan (Ikan):
 - 1) Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
 - 2) Membersikan sampel menggunakan air serta memisahkan antara daging dan tulang pada sampel (ikan).
 - 3) sampel yang telah dipisahkan di ambil bagian daging dan di potong kecil-kecil.
 - 4) sempel yang telah dipotong kecil-kecil diambil sebanyak 15 gram.
 - 5) Sampel dihaluskan menggunakan blender serta menambahkan 30 ml petroleum eter

dan 30 ml diklorometana di blender selama 2 menit.

- 6) Menuang sampel yang telah di blender kedalam beaker glass secara terpisah kemudian diberi label sesuai dengan jenis sampel.
- 7) Kemudian beaker gelas ditutup menggunakan aluminium foil dan didiamkan selama 1 jam.
- 8) Sampel dimasukkan kedalam tabung sentrifugasi kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 1,350 rpm selama 5 menit dengan tujuan untuk memisahkan padatan dengan cairan.
- 9) Kemudian mengambil cairan hasil sentrifugasi dan menempatkannya kedalam beaker gelas.
- 10) Cairan hasil sentrifugae tersebut di masukan ke alat evaporator pada suhu 45°C hingga agak kering hal ini bertujuan untuk menguapkan larutan yang ada pada sampel.
- 11) Memindahkan sampel yang telah dipekatkan kedalam beaker gelas kemudian campurkan 5 ml acetone kedalamnya.
- 12) Sampel siap untuk di uji dengan menggunakan metode KLT (Kromatografi Lapis Tipis).

2. Pengujian KLT (Kromatografi Lapis Tipis) :

- 1) Plat KLT dipotong dengan ukuran panjang 10 cm dan lebar 2 cm.
- 2) Membuat garis plat KLT dengan menggunakan mistar sebesar 0,5 cm dari ujung bawah plat dan garis akhir dibagian atas plat.
- 3) Mengambil cairan sampel dari dalam wadah botol dengan menggunakan pipet tetes kemudian teteskan cairan pada plat KLT. Prosedur ini dilakukan untuk semua jenis sampel.
- 4) Memasukkan plat KLT yang telah ditetesi sampel uji kedalam chamber (wadah khusus) berisi eluen (campuran acetone dan N-heksan) kemudian tutup rapat mulut chamber, biarkan sampai cairan meresap pada batas garis bagian atas.

- 5) Angkat plat KLT dari dalam chamber kemudian di angin-anginkan hingga agak kering.
- 6) Mengukur jarak spot (residu yang melekat pada plat KLT) dengan menggunakan mistar. Jika spot tidak kelihatan maka gunakan lampu UV untuk bisa melihat spot tersebut.
- 7) Jarak antar spot yang telah diukur dengan menggunakan mistar diambil sebagai data hasil pengamatan sisa residu dari pada sampel yang telah diuji.

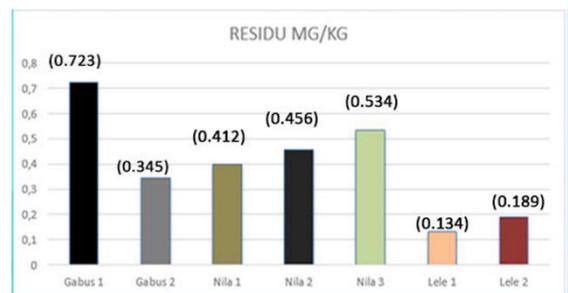
HASIL PENELITIAN

Jenis ikan air tawar yang di Konsumsi

Hasil penelitian yang dilakukan di Desa Poly ada 5 jenis ikan air tawar yang dikonsumsi oleh masyarakat diantaranya yaitu; Gabus (*Channa striata*), Lele *Clarias batrachus*, Nila (*Oreochromis niloticus bleeker*), Kosa (*Anabas testudineus*) dan *Anguilla* sp (Sidat).

Kadar Kandungan pestisida

Analisis yang dilakukan di laboratorium menunjukkan bahwa ikan air tawar yang ada di Desa Poly telah terkontaminasi oleh pestisida yang digunakan petani. Kandungan tersebut terlihat pada peredaran residu pestisida di bawah lampu ultraviolet. Selain itu kisaran nilai residu terlihat pada Spot residu pestisida yang ditandai pada pelat KLT dengan eluen acetone dan n-heksan (50:50) terlihat kandungan residu pestisida dengan warna ke ungu-unguan pada pelat KLT dengan kandungan residu pada masing-masing pada sampel ikan.



Gambar 1. Kandungan residu pestisida pada 3 jenis ikan yang diamati

Berdasarkan grafik di atas Kandungan residu pestisida pada 3 jenis ikan yang diamati yaitu; pada ikan Gabus spot a (0.723) dan spot b (0.345), dan ikan Lele spot a (0.134), spot b

(0.189). serta pada ikan Nila spot a (0.412), spot b (0.456), dan spot c (0.534) Penentuan Konsentrasi Komponen Aktif Pestisida dalam Larutan Sampel Ekstrak air yang diperoleh dari sampel yang dianalisis pada Pelat Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan detektor UV-Vis pada panjang gelombang 254 nm. Yang di Elusi menggunakan eluen aseton dan n-heksan.

PEMBAHASAN

Hasil pengujian kandungan pestisida yang dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi, FKPI, UNTAD yaitu dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dimana pada ikan Gabus dilakukan 2 kali pengulangan yaitu pada spot a (0.723) dan spot b (0.345), dan ikan Lele dilakukan 2 kali pengulangan yaitu spot a (0.134), spot b (0.189). serta pada ikan Nila dilakukan tiga kali pengulangan yaitu pada spot a (0.412), spot b (0.456), dan spot c (0.534). Dari 3 jenis ikan yang di analisis telah terkontaminasi residu pestisida yaitu dengan kandungan residu tertinggi terdapat pada ikan gabus pada spot a dan Nila pada spot c dimana kandungan residu pada 3 jenis sampel yang uji sudah melebihi Batas Maksimum Residu (BMR) oleh kementerian Kesehatan RI yaitu untuk setiap jenis pestisida yang layak dikonsumsi yaitu diantara 0,1 sampai 0,5 mg/kg.

Tingginya kandungan residu pestisida pada ikan yang diamati dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu habitat, sistem pencernaan atau sistem ekskresi, waktu pengamatan, dan kondisi fisik sampel dari ikan itu sendiri. ketiga jenis ikan yang berasal dari habitat yang berbeda.

Residu pestisida dapat berkembang pada proses bioakumulasi. Jika air yang terkontaminasi pestisida tidak memiliki arus dapat mengakibatkan kandungan pestisida lebih banyak pada jenis ikan yang terdapat pada habitat tersebut. Pestisida masuk ke air melalui aliran, limpasan, pencucian tanah atau langsung ke air permukaan, dimana ditemukan dalam beberapa kasus seperti untuk pengendalian hama. Air yang terkontaminasi pestisida menjadi ancaman besar bagi kehidupan akuatik. Itu bisa mempengaruhi tanaman air, menurunkan oksigen terlarut dalam air dan dapat menyebabkan fisiologis dan perubahan perilaku dalam populasi ikan. Dalam beberapa penelitian, pestisida untuk perawatan rumput telah ditemukan di permukaan

air dan badan air seperti kolam, sungai dan danau. Helfrich Dkk. (2009).

Sistem ekskresi pada ikan dapat mengeluarkan sisa makan maupun residu dan jenis-jenis sisa metabolisme lainnya. (Scholz et al. 2012). Hewan air terpapar pestisida dengan tiga cara yaitu; Dermal; Penyerapan langsung melalui kulit Pernapasan: Penyerapan melalui insang Secara langsung: Masuk melalui air minum yang terkontaminasi. Dimana hal ini dapat dikeluarkan melalui sistem Ekskresi yaitu pengeluaran zat yang tidak dibutuhkan (sisa metabolisme) ke luar tubuh agar tidak menumpuk dan menjadi racun.

ikan yang mempunyai ukuran yang lebih besar memiliki kandungan residu paling tinggi dibanding dengan ikan yang ukuran tubuhnya lebih kecil, dimana menurut (Aldise Kresna 2017) menyatakan bahwa ikan dewasa dominan lebih mudah atau lebih banyak mengandung atau mencerna protein maupun senyawa-senyawa lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Poly, Kec. Tinombo Selatan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Jenis ikan air tawar yang dikonsumsi masyarakat Desa Poly ada 5 jenis yaitu Hasil pengamatan yang dilakukan di Desa Poly ada 5 jenis yaitu; Gabus (*Channa striata*), Lele (*Clarias batrachus*), Nila (*Oreochromis niloticus bleeker*), Kosa/Betok (*Anabas testudineus*) dan Sidat (*Anguilla* sp).
- 2) Hasil pengamatan residu pestisida yang dilakukan di Laboratorium Biologi FKI, UNTAD. Yaitu dengan kadar residu pada ikan Gabus spot a (0.723) dan spot b (0.345). ikan Lele pada spot a (0.134) dan spot b (0.189). serta pada ikan Nila spot a (0.412), spot b (0.456), dan spot c (0.534).

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2004). *Prinsip dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Afrianto, E. dan E. Liviawaty. (2011). *Pengawetan dan pengolahan ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Aldise Kresna D, S. P. (2017) <https://dkp.jatengprov.go.id/index.php/artikel/bidangpukp/mengenal-kandungan-gizi-pada-ikan> [12 april 2017].

Helfrich et al. (2009) <https://ditjenbun.pertanian.go.id/dampak-pestisida-pada-lingkungan-akuatik/>

Koesoemadinata, (2000) *manfaat dan dampak pestisida bagi kesehatan*. [online] Tersedia: <https://www.google.com/search?q=manfaat+dan+dampak+pestisida+menurut+Koesoemadinata> [19 september 2020].

Rahadian, A. Riani, E. (2018) *pencemaran cd pada ekosistem perairan tawar dan mekanisme ganggyannya pada hewan air*. [online]. Tersedia: "https://www.researchgate.net/publication/3...nism_to_Akuatik_Animals_organ_a_riview. [17 september 2020].

Syafei, S (2017). *Keanekaragaman Hayati dan Konservasi Ikan Air Tawar*. Sekolah Tinggi Perikanan, Jurusan Penyuluhan Perikanan. Jawa Barat.

Taufik, I. (2011). *Pencemaran Pestisida pada Perairan Perikanan di Sukabumi-Jawa Barat*. [online]. Tersedia: <https://core.ac.uk/download/pdf/267082839.pdf>.

WHO, (2006) ;Permentan,2007) *kandungan pestisida* [online] tersedia: <https://www.google.com/search?q=kandunga+pestisida+menurut+WHO+2> [20 september 2020].