

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi merupakan Ilmu pengetahuan yang mempelajari seluk beluk makhluk hidup beserta lingkungan tempat hidupnya. Agar tujuan pembelajaran dapat terwujud dan tercapai dengan baik, diperlukan ketekunan dan ketrampilan serta semangat juang yang tinggi dari guru biologi, disamping adanya faktor yang mendukung proses pembelajaran. Salah satu yang mendukung adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran, karena dengan adanya media pembelajaran siswa dapat lebih mudah dan cepat untuk menguasai materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Apalagi mata pelajaran Biologi erat kaitannya dengan kegiatan praktikum yang dalam hal ini akan selalu membutuhkan media pembelajaran yaitu dalam bentuk preparat atau spesimen biologi (Roestiah, 2001).

Preparat dapat berupa benda tiruan seperti : Torso, Poster, dan lain-lain. Selain itu terdapat juga preparat asli atau benda sebenarnya yang terdiri atas contoh hewan dan tumbuhan, potongan struktur anatomis maupun histologis hewan dan tumbuhan.

Preparat dapat berupa masih dalam keadaan hidup dan segar ataupun dalam bentuk awetan. Preparat yang paling mudah dan ekonomis adalah preparat awetan karena umumnya sudah tersedia dan dapat dipakai untuk generasi berikutnya, salah satu contohnya adalah awetan basah yang

direndam dalam Thinner. Namun pada dasarnya koleksi kering tersimpan dalam bentuk ditusuk jarum, ditempel pada kertas runcing, dimasukkan ke dalam kantong kertas / plastik bebas asam, dan awetan kaca (slide). Koleksi kering ditata di dalam kotak karton (unittray), dengan pH netral, disimpan di dalam kabinet logam kedap udara.

Untuk mencegah terjadinya jamur, serangan hama dan mengurangi kecepatan penguapan akan penyimpanan dilakukan pengendalian suhu dan kelembaban udara supaya stabil. Suhu yang ideal untuk ruang koleksi adalah 20°C sedangkan kelembaban sekitar 45-55%. Pengeringan spesiesmen dilakukan dengan oven yang dirancang sendiri oleh laboratorium di sesuaikan kebutuhan. Spesiesmen-spesiesmen yang sudah kaku supaya dapat diopset atau diatur posisi untuk diawetkan harus dilemaskan terlebih dahulu didalam eksikator (pelemas). Salah satu alat yang disebut “Critical point dryer” yang digunakan untuk membuat tubuh hewan yang berukuran mikro atau mini tidak mengerintikan ketika dikeringkan untuk diopset lebih lanjut.

Formalin digunakan untuk mengawetkan spesimen hayati, formalin dehida dalam larutan bergabung dengan protein dalam jaringan sehingga membuat keras dan tidak larut dalam air, keadaan ini mencegah pembusukan spesimen. Formalin dapat pula digunakan sebagai anti septik (Wilbraham. 1992)

Bahan yang umum digunakan untuk mengawetkan spesimen adalah formalin. Formalin merupakan larutan formal dehida dalam air dengan kadar 36-40% yang berfungsi sebagai stabilisator agar formal degidanya tidak

mengalami polimerasi. Disamping dalam bentuk cairan, formalin dapat diperoleh bentuk tablet dan dalam bentuk gas $\text{H}_2\text{C} = \text{O}$ (Andi Wisastra, 1987).

Bahwa formalin tergolong sebagai karsinogen yaitu senyawa yang dapat menyebabkan kanker. Oleh karena itu formalin dilarang digunakan untuk mengawetkan makanan dan minuman, melalui berbagai penelitian banyak ditemukan makanan yang diawetkan dengan menggunakan formalin misalnya pada tahu, ikan asin, mie basah dan lain-lain., sehingga perdagangan formalin dibatasi untuk keperluan medis, laboratorium dan industri-industri yang berhubungan dengan formalin.

Hal itu ternyata berdampak negatif terhadap kreatifitas guru biologi, karena disamping menggunakan preparat awetan, guru juga dituntut dapat membuat sendiri serta mengajarkan cara-cara pengawetan preparat tadi kepada siswanya. Karena perdagangan formalin dibatasi, guru akan kesulitan untuk mendapatkan formalin guna proses pengawetan spesimen biologi.

Untuk itulah perlu dicarikan alternatif lain, yaitu bahan yang dapat menggantikan formalin untuk proses pengawetan spesimen biologi. Adapun yang akan dijadikan bahan percobaan untuk pengawetan spesimen biologi adalah thinner. Thinner merupakan bahan pelarut cat yang sering dan paling banyak digunakan, terutama di industri permebelan dan thinner mempunyai kandungan sama dengan formalin, serta mudah didapat pasaran atau toko-toko bangunan.

Menurut Koeswartadi (1999), menyatakan bahwa bahan pelarut dan pengecer cat termasuk thinner dapat bersifat racun, sehingga selain sebagai

pengencer juga dapat melindungi permukaan kayu yang dicat dari aktifitas serangga dan mikrobia. Dengan demikian sifat thinner sesuai dengan prinsip pengawetan spesimen.

Pada prinsipnya awetan basah pada spesimen yaitu disimpan dalam thinner didalam botol-botol yang tertutup rapat, sebelum disimpan dalam botol spesimen disuntik formalin lalu dibersihkan selama dua hari, baru dimasukkan dalam botol dan diberi thinner. Untuk mencegah terjadinya serangan hama, jamur dan mengurangi kecepatan penguapan maka ruang penyimpanan dilakukan pengendalian suhu dan kelembaban udara yang stabil.

Awetan kering : hasil eksplorasi dari hutan dipilih spesiesmen yang bagus kemudian dibius sampai mati dibedah diambil organ dalamnya dan dibersihkan, kemudian dikeringkan setelah kering bagian dalam diisi kapas dan serbuk. Pemberian serbuk bertujuan supaya bagian dalam awet. Kemudian dijahit kembali dengan rapi seperti bentuk aslinya. Spesiemen-spesiesmen yang sudah kaku di opset / diatur dalam kotk kaca.

Thinner tergolong sebagai minyak pengering (Driying oil) yaitu minyak yang mempercepat proses pengeringan cat tanpa berpengaruh terhadap warna cat itu sendiri. Thinner juga dapat mengeraskan jaringan hewan karena mengandung Aseton ($HC=O$). Dengan cara menghilangkan kandungan air (dehidrasi) di dalam jaringan hewan, sehingga dapat menggumpalkan protein, protein akan segera mengalami denaturasi termasuk

juga enzim pelisis menjadi inaktif. Hal ini akan mencegah antilisis pada jaringan hewan setelah dimatikan dan diawetkan (Morrison. 1992)

Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan mengadakan penelitian tentang penggunaan thinner untuk pengawetan spesimen biologi. Adapun judul yang diambil pada penelitian ini adalah “PENGUNAAN THINNER SEBAGAI ALTERNATIF PENGANTI FORMALIN UNTUK PENGAWETAN SPESIMEN BIOLOGI PADA VERTEBRATA”.

B. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari agar pembahasan tidak menyimpang dari permasalahan maka perlu dibatasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Obyek penelitian yang digunakan yaitu ikan mas (*Carrasseius auratur*), kodok (*Rana sp*), Kadal (*Maboya Sp*), kelelawar (*Rhinoopus attinis*).
2. Subyek penelitian yaitu thinner A (Produksi PT, Avian Paint). Untuk mengawetkan spesimen biologi.
3. Perendaman spesimen dalam thinner : 2 hari, 4 hari, 6 hari.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut : Apakah thinner dapat digunakan untuk mengawetkan spesimen biologi.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :Mengetahui apakah thinner dapat digunakan untuk mengawetkan spesimen biologi sehingga dapat dijadikan pengganti formalin.

E. Manfaat Penelitian**1. Bagi Ilmu Pengetahuan**

Memberikan sumbangan informasi tentang thinner yaitu disamping sebagai pengencer cat juga dapat dipakai untuk mengawetkan spesimen biologi.

2. Bagi Dunia Pendidikan

Memudahkan proses pengawetan spesimen biologi sehingga guru dapat memanfaatkan sebagai media pembelajaran.