

I. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*)

Ikan patin siam adalah jenis ikan yang secara taksonomi termasuk spesies *Pangasius hypophthalmus* yang hidup di perairan tropis Indo Pasifik. Bentuk tubuh agak memanjang, kepala berbentuk simetris, badan licin tidak bersisik, mulut agak lebar, mempunyai 2 pasang sungut, dan mata terletak agak ke bawah.

Filum : Chordata
Sub Filum : Vertebrata
Kelas : Pisces
Sub Kelas : Teleostei
Ordo : Ostariophysi
Sub Ordo : Siluroidei
Famili : Schilbeidae
Genus : *Pangasius*
Spesies : *Pangasius hypophthalmus*

(Khairuman, 2002)



Gambar 2. Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*)

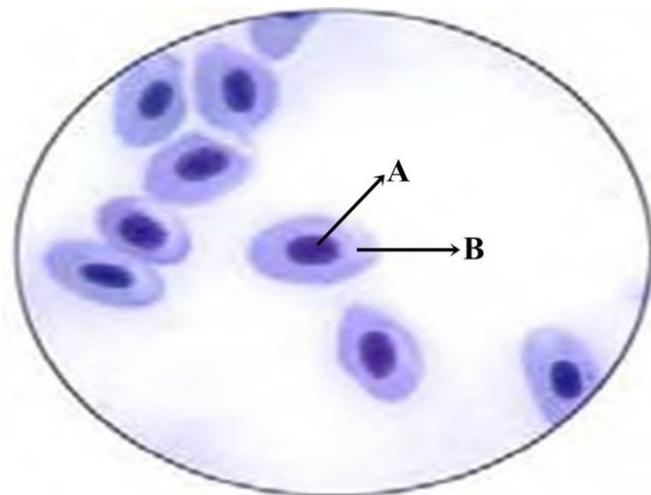
Sumber: Saanin (1984)

Patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) merupakan ikan introduksi yang masuk ke Indonesia pada tahun 1972 dari Thailand dan sekarang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia karena ukurannya yang relatif besar jika dibandingkan dengan patin lokal. Menurut Susanto dan Amri (2002), ikan patin bersifat nokturnal atau melakukan aktivitas di malam hari sebagaimana umumnya ikan *catfish* lainnya. Ikan patin termasuk ikan dasar, hal ini dapat dilihat dari bentuk mulutnya yang agak ke bawah. Ikan ini mampu bertahan hidup pada perairan yang kondisinya buruk dan akan tumbuh normal di perairan yang memenuhi persyaratan ideal sebagaimana habitat aslinya.

Ikan patin siam relatif mudah untuk dibudidayakan dan memiliki laju pertumbuhan yang lebih cepat jika dibandingkan patin lokal (Khairuman, 2002). Menurut Djariah (2001), ikan patin memerlukan sumber energi yang berasal dari makanan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Ikan patin merupakan ikan pemakan segala (omnivora), tetapi cenderung ke arah karnivora.

2.2 Sel Darah Merah pada Ikan

Menurut Chinabut (1991), sel darah merah (eritrosit) berwarna merah kekuningan, berbentuk lonjong, kecil dan berukuran 7-36 mikron. Eritrosit yang matang berbentuk oval sampai bundar dengan inti yang kecil dan sitoplasma dalam jumlah yang besar. Eritrosit dan retikulosit dibuat di organ ginjal terutama ginjal anterior (*pronephros*) dan limpa. Inti sel akan berwarna ungu dan dikelilingi oleh plasma berwarna biru tua dengan pewarnaan Giemsa. Fungsi utama darah yaitu transportasi bahan materi yang dibutuhkan bagian tubuh, atau yang tidak diperlukan dibawa ke organ pembuangan. Darah juga mencegah masuknya bahan penyakit, memperbaiki bahan jaringan yang rusak, mengedarkan nutrisi esensial keseluruhan tubuh, dan membawa oksigen ke jaringan-jaringan tubuh.



Gambar 3. Sel Darah Merah (Anonim, 2008)
Keterangan : Inti Sel (A) dan Sitoplasma (B)

2.3 Pestisida

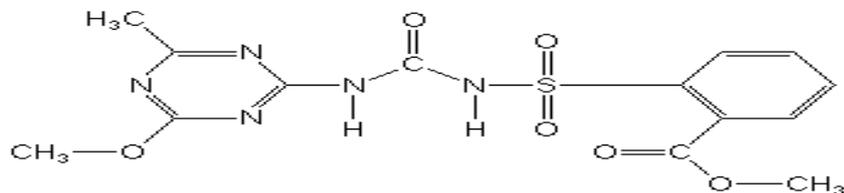
Penggunaan pestisida sangat ditentukan oleh aplikasi yang tepat untuk menjamin pestisida tersebut mencapai jasad sasaran yang dimaksud, selain juga oleh faktor jenis dosis, dan saat aplikasi yang tepat. Dengan kata lain tidak ada pestisida yang dapat berfungsi dengan baik kecuali jika diaplikasikan dengan tepat. Aplikasi pestisida yang tepat dapat didefinisikan sebagai aplikasi pestisida yang semaksimal mungkin terhadap sasaran yang ditentukan pada saat yang tepat, dengan liputan hasil semprotan yang merata dari jumlah pestisida yang telah ditentukan sesuai dengan anjuran dosis (Wudianto, 1994).

Proses masuknya pestisida dalam lingkungan melalui permukaan tanah maupun bawah permukaan tanah dengan waktu paruh 40 hingga 120 hari. Senyawa pestisida masuk ke dalam tanah melalui pola biotransformasi dan bioakumulasi oleh tanaman, proses reabsorpsi oleh akar serta masuk langsung pestisida melalui infiltrasi aliran tanah. Gejala ini akan mempengaruhi kandungan bahan pada sistem air tanah hingga proses pencucian zat pada tahap penguraian baik secara biologis maupun kimiawi di dalam tanah. Proses pencucian bahan-bahan kimia tersebut akan mempengaruhi kualitas air tanah baik setempat maupun secara region dengan berkelanjutan. Penurunan kualitas air tanah serta kemungkinan terjangkitnya penyakit akibat pencemaran air merupakan implikasi langsung dari masuknya pestisida ke dalam lingkungan aliran permukaan seperti sungai, danau dan waduk yang tercemar pestisida akan mengalami proses dekomposisi bahan pencemar. Pada tingkat tertentu, bahan pencemar tersebut mampu terakumulasi hingga dekomposit (Frank, 1995).

2.3.1 Herbisida Metil Metsulfuron

Penggunaan herbisida yang tepat dalam persiapan lahan dapat memberikan manfaat bagi para petani, antara lain dapat mengendalikan gulma yang tumbuh seawal mungkin. Beberapa herbisida mampu mengendalikan gulma sejak pertumbuhan awal. Namun dilain pihak penggunaan herbisida juga dapat menimbulkan perubahan dalam komposisi jenis gulma dan timbulnya jenis-jenis baru yang tadinya tidak ada menjadi ada serta timbul gulma-gulma yang toleran terhadap beberapa jenis herbisida (Sastroutomo, 1990).

Herbisida dengan bahan aktif metil metsulfuron merupakan herbisida sistemik dan bersifat selektif untuk tanaman padi. Herbisida ini dapat digunakan untuk mengendalikan gulma pra tumbuh dan awal purna tumbuh. Berikut struktur kimia metil metsulfuron dengan rumus molekul $C_{14}H_{15}N_5O_6S$ (Anonim, 2001).



Gambar 4. Struktur Kimia Metil Metsulfuron (Anonim, 2001)

2.4 Pengaruh Pestisida terhadap Ikan

Clarke (1975) menyatakan pestisida yang masuk dalam tubuh organisme akan mengalami proses-proses yang sama dengan benda-benda asing. Proses-proses tersebut yaitu absorpsi, distribusi, dan akumulasi. Pestisida masuk dalam tubuh ikan dapat melalui saluran pencernaan, saluran pernafasan dan kulit. Pada saluran pencernaan, pestisida yang ada dalam usus akan mengalami proses absorpsi dan distribusi, dengan adanya proses ini mengakibatkan kerusakan pada jaringan ikan.

Proses distribusi terjadi dimana pestisida yang ada di usus dibawa oleh peredaran darah vena portal hepatis menuju ke hepar. Di hepar akan terjadi detoksifikasi dan akumulasi racun. Pada saluran pernafasan pestisida dapat menyebabkan kerusakan pada bagian insang dan organ-organ yang berhubungan dengan insang. Alasbaster dan Lloyd (1980) menyatakan kerusakan insang dapat berupa penebalan lamella, degradasi sel atau bahkan kerusakan dan kematian jaringan insang. Hal tersebut menyebabkan fungsi insang menjadi tidak wajar dan mengganggu proses respirasi, akibatnya mengganggu pernafasan dan akhirnya menyebabkan kematian.

Santoso (1998) mengatakan bahwa, bahan toksik bila terakumulasi dalam tubuh ikan akan masuk ke dalam sistem peredaran darah. Kandungan bahan toksik yang tinggi berpengaruh letal bagi ikan, namun pada kadar yang masih berada dalam kisaran toleransi akan berpengaruh subletal, berupa gangguan terhadap fisiologis darah ikan sehingga mempengaruhi kelangsungan hidup dan perkembangannya. Keadaan fisiologis darah ikan sangat bervariasi, bergantung pada stadia hidup, kebiasaan hidup dan kondisi lingkungan (Lagler, 1997).

