

## TINJAUAN PUSTAKA

### Herbisida Isopropenilamina Glifosat

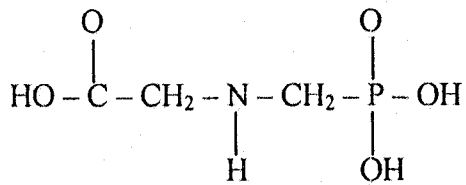
Isopropenilamina glifosat 240 g/l (setara dengan glifosat 178 g/l) herbisida purna tumbuh sistemik berbentuk larutan dalam air berwarna coklat muda untuk mengendalikan gulma pada padi sawah dengan dosis 1,5 – 3 l/Ha dalam 400-800 l air/Ha dan untuk gulma tanaman karet dan teh juga sama. Waktu penyemprotan yaitu pada saat gulma sedang tumbuh subur dan diperkirakan hujan tidak akan turun 6 jam setelah penyemprotan (Bio Brahma Nusantara, 2002).

Glifosat adalah herbisida yang relatif baru yang dikembangkan oleh Monsanto dan dipertimbangkan menjadipenemuan yang penting. Herbisida ini relatif tidak selektif terutama untuk pengendalian gulma-gulma tahunan. Juga mengendalikan lebih banyak spesies gulma musiman. Herbisida ini diaplikasikan ke daun dari vegetasi yang akan dikendalikan (Ashton dan Alden, 1981).

Glifosat N - ( phosphonomethyl ) glycine, diformulasikan sebagai garam isopropylamine glifosat. Glifosat relatif tidak selektif, herbisida yang berspektrum luas. Diaplikasikan setelah penanaman tanaman utama, melalui daun dengan sedikit atau tanpa pitotoksisitas yang diikuti aplikasi ke tanah yang dengan mudah ditranlokasikan melalui udara dan bagian bawah tanaman. Pitotoksik ke banyak spesies tanaman herba musiman, dua tahunan dan tahunan.

(Klingman and Floyd, 1975).

Glifosat merupakan garam isopropylamina atau (phosphonometil) glycine mempunyai rumus molekul  $C_3H_8NO_5P$  dengan rumus bangun sebagai berikut :



Merupakan herbisida non selektif dan sangat efektif terhadap sistem perakaran spesies rumput-rumputan, alang-alang, gulma semusim, perennial, tahunan dan gulma berdaun lebar, berspektrum luas pada tanaman bukan budidaya, dan untuk pengendalian gulma perairan. (Humburg, *et al*, 1989).

Glifosat aktif paling banyak pada gulma tahunan dan semusim, dan tentu saja pada banyak tanaman hijau. Ini dibuktikan dengan penggunaannya di Inggris sebelum penanaman dan sistem drilling pada semua areal lahan, bukan pada lahan terbuka hingga pada gulma yang hidup di perairan, sebagai semprotan langsung pada pepohonan hutan dan buah. Kemudian belakangan ini digunakan sebelum panen pada barley dan gandum, terutama untuk mengendalikan gulma tahunan tertentu. Pengaturan waktu pengaplikasian penting dalam semua situasi (Roberts, 1990).

Translokasi glifosat pada umumnya akan secara langsung mengenai bagian tanaman yang teraplikasi. Translokasi yang dimulai pada ujung akar spesies gulma tahunan akan mencegah pertumbuhan kembali bagian tersebut dan kemudian merusaknya. Glifosat terbawa melalui sistem perakaran yang tertutup oleh tanah yang rusak akibat produk ini (Humburg, *et al*, 1989).

Glifosat yang ditemukan pada tahun 1971 tergolong kedalam organofosforus yang merupakan turunan asam amino glisin. Glifosat sangat

efektif mengendalikan gulma tahunan, berdaun lebar dan yang mempunyai perakaran yang dalam. Senyawa ini diserap melalui daun yang diangkut kedalam semua jaringan tumbuhan. Pengaruh penyemprotan akan terlihat 2-4 hari pada gulma semusim dan 7-10 hari pada gulma menahun. Cara kerjanya mempengaruhi metabolisme nukleat dan sintesa protein. Glifosat tidak dapat bertahan lama didalam tanah oleh karena itu tidak dapat digunakan sebagai herbisida pra tumbuh (Sastroutomo, 1992).

Glifosat dengan cepat diserap oleh daun-daun dan mobilitasnya tinggi pada tumbuhan. Terutama pergerakannya melalui sistem simplast dan kemungkinan juga dengan sistem apoplast. Klorosis pada daun diikuti dengan gejala umum yaitu kematian daun. Penghancuran pada gulma berjalan dengan lambat. Mekanisme aksi glifosat awalnya dimulai dengan penghambatan biosintesis asam amino aromatik. Bagaimanapun dampak yang ditimbulkan terjadi pada respirasi, fotosintesis dan sintesa DNA, RNA dan protein, walaupun hal ini tidak segera dimunculkan secara langsung (Roberts, 1982).

Mode of action suatu herbisida sangat penting dalam menentukan apakah suatu herbisida dikatakan efektif atau tidak. Dengan bahan aktif glifosat ini, Tamaris 240 AS dapat menghambat proses sintesis asam amino. Akibat dari adanya hambatan ini akan menyebabkan proses sintesis protein pun terhambat yang pada akhirnya berakibat pada hambatan sintesis asam nukleat (DNA dan RNA). Hambatan tersebut akan menyebabkan pembelahan dan pembesaran sel yang terjadi menjadi tidak normal sehingga proses perkembangan dan pertumbuhan tanaman pun terganggu (Bio Brahma Nusantara, 2002).

## Gulma

Beberapa jenis gulma yang dominan di lahan kering meliputi gulma rumput (*Echinochloa colonum*, *Cynodon dactylon*, *Imperata cylindrica*), teki-tekian (*Cyperus rotundus*), dan gulma berdaun lebar (*Ageratum conyzoides*, *Mikania micranta*) (Nasution, 1986).

Alang-alang adalah gulma tahunan, merupakan rumput yang memiliki rizoma dengan pertumbuhan dapat mencapai tinggi 2 – 4 kaki. Lebar daun kira-kira 1 inch, memiliki tulang daun berwarna putih yang mencolok, dan meruncing pada ujungnya. Pada tepi daun melekat silika kristal yang halus. Helai permukaan daun bagian atas berbulu pada pangkal, dan permukaan daun bagian bawah biasanya tidak berbulu. Bunganya tersusun dalam warna keperakan, berbentuk silinder, struktur bercabang atau berbentuk bulat panjang kira-kira 3 – 11 inch dan lebar 1,5 inch (Gaffney, 1996).

Alang-alang tumbuh pada tanah-tanah kering yang terbuka, tanah terlantar di ladang-ladang, di tepi perkampungan, di pinggir jalan, di pekarangan bahkan di taman bunga. Sering merupakan sarana yang memudahkan terbakarnya areal (Nasution, 1986).

Alang-alang berkembang biak dengan cara vegetatif dan biji. Satu rumpun dapat menghasilkan beribu-ribu biji yang sangat kecil yang memungkinkan untuk terbawa oleh angin dalam jarak yang jauh. Penyebaran secara vegetatif dari alang-alang dibantu oleh rizoma yang keras dan besar yang tetap tinggal untuk masa yang lama sebelum berkecambah (Lippincott, 1997).

Rimpang di dalam tanah terdapat terutama pada kedalaman 0 – 20 cm, tetapi dalam jumlah yang kurang rimpang dijumpai pada kedalaman 40 cm, sangat

tangguh, toleran terhadap kekeringan dan panas, sehingga tidak mati walaupun daun lalang diatas permukaan tanah terbakar (Nasution, 1986).

Alang-alang sangat toleran terhadap faktor lingkungan yang ekstrim seperti kekeringan, terbakar dan hara yang miskin, tetapi tidak toleran terhadap air yang tergenang dan suasana ternaung, tumbuh pada tanah-tanah kurus yang terbuka atau sedikit ternaung. Daerah penyebarannya sangat luas yaitu meliputi 0 – 2700 m dpl, di daerah tropik dan sub tropik. Sangat mudah berkembang biak dan tersebar melalui rimpang dan biji yang sangat ringan (Nasution, 1986).

Alang-alang dapat menguasai dan mengganggu ekosistem, membentuk hamparan jerami dan daunan yang tebal yang membuat tanaman-tanaman lain yang dekat dengannya tidak mungkin untuk hidup bersama (Lippincott, 1997).