

## STUDI EFEKTIVITAS PENCAMPURAN SURFAKTAN DENGAN HERBISIDA UNTUK JALUR TANAMAN KARET BELUM MENGHASILKAN

### *Study of the Effectiveness of Surfactant with Herbicide Mixing for Young Rubber Plantation*

Eko Sulistyono<sup>1)</sup>, A. Pieter Lontoh<sup>1)</sup>, dan Hady Widagdo<sup>2)</sup>

#### ABSTRACT

*The objective of research was to know effective concentration of surfactant and kind of herbicide. Research was conducted at young rubber plantation of PTPN VIII, Sukabumi, West Java. Factorial experiment was arranged in Randomized Block Design with three replication. The first factor was kind of herbicide, glyphosate 2.5 l/ha, sulphosat 1.5 l/ha and paraquat 2 l/ha. The second factor was surfactant concentration of 0 %, 0.1 % and 0.2 %.*

*Glyphosate that was mixed with 0.2 % of surfactant controlled weed at young rubber plantation effectively. It was showed by low percentage of weed covering. Paraquat without surfactant controlled *Borreria alata*, and *Commelina benghalensis*. Glyphosate without surfactant controlled *Ottochloa nodosa* and *Ischaemum timorense*.*

#### RINGKASAN

Penelitian bertujuan untuk mengetahui konsentrasi efektif surfaktan dan jenis herbisida. Percobaan dilakukan pada jalur tanaman karet belum menghasilkan di PTPN VIII, Sukabumi, Jawa Barat. Percobaan faktorial disusun dalam Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah jenis herbisida yaitu glifosat dengan dosis 2.5 l/ha, sulfosat dengan dosis 1.5l/ha, parakuat dengan dosis 2 l/ha. Faktor kedua adalah konsentrasi surfaktan yaitu 0 %, 0.1 % dan 0.2 %.

Herbisida glifosat dengan surfaktan pada konsentrasi 0.2 % efektif mengendalikan gulma di perkebunan karet yang belum menghasilkan. Ini ditunjukkan oleh persentase penutupan gulma sampai 12 minggu setelah aplikasi kurang dari 70 %. Parakuat tanpa surfaktan efektif menekan bobot kering *Borreria alata*, dan *Commelina benghalensis*. Glifosat tanpa surfaktant baik untuk mengendalikan *Ottochloa nodosa* dan *Ischaemum timorense*.

#### PENDAHULUAN

Di Indonesia karet merupakan salah satu komoditi perkebunan yang berperan penting dalam menunjang pembangunan perekonomian negara. Indonesia merupakan salah satu negara yang memproduksi karet alam yang besar di dunia. Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan

perluasan areal tanaman, rehabilitasi kebun, perbaikan teknik budidaya dan perlindungan tanaman secara terpadu (Tjitrosoedirdjo, Utomo dan Wiroatmodjo, 1984). Sampai tahun 1996 diperkirakan luas areal tanaman karet mencapai 3.575.362 ha dengan tingkat produksi mencapai 1.577.899 ton (Direktorat Jendral Perkebunan, 1997).

Salah satu kendala dalam pengusahaan perkebunan karet adalah kehilangan hasil akibat persaingan dengan gulma. Kerugian di perkebunan

<sup>1)</sup> Staf pengajar Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta, IPB

<sup>2)</sup> Mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta, IPB

yang disebabkan oleh gulma mencapai 37.7% dan biaya pengendaliannya 31.3% dari biaya pemeliharaan (Kusnanto, 1990), selain itu penurunan produksi 5% (Soedarsan dan Suhendar, 1977).

Metode pengendalian gulma dapat dilakukan secara manual dengan alat mekanis atau secara kimia dengan herbisida. Pemilihan herbisida yang tepat sangat menentukan keberhasilan pengendalian gulma. Untuk meningkatkan efektifitas herbisida antara lain dapat dilakukan dengan menambahkan surfaktan. Interaksi pencampuran tersebut dapat bersifat sinergis, aditif atau antagonis. Percampuran herbisida yang diharapkan adalah yang dapat menimbulkan efek sinergis (Alif, 1977).

Gurning dan Burhan (1995) menyatakan bahwa setiap herbisida hanya dapat mengendalikan jenis gulma tertentu pada dosis tertentu. Pencampuran herbisida dengan surfaktan bertujuan mendapatkan efek sinergis atau paling tidak aditif. Percampuran herbisida dengan surfaktan yang sesuai akan menghasilkan spektrum pengendalian gulma

yang lebih luas serta meningkatkan selektifitas herbisida tersebut.

Herbisida yang digunakan dalam penelitian ini adalah glifosat yang bersifat sistemik dan purna tumbuh, sulfosat bersifat sistemik, nonselektif, purna tumbuh, dan parakuat yang bersifat kontak, purna tumbuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi efektif surfaktan dan jenis herbisida yang tepat untuk mengendalikan gulma pada jalur tanaman karet yang belum menghasilkan.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di kebun Cibungur PTPN VIII, Sukabumi, Jawa Barat mulai bulan April 1998 sampai Juli 1998. Percobaan dilakukan pada tanaman karet belum menghasilkan.

Percobaan Faktorial disusun dalam Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah jenis herbisida terdiri glifosat 2.5 l/ha, sulfosat 1.5 l/ha dan parakuat 2.0 l/ha.

Tabel 1. Pengaruh jenis herbisida terhadap bobot kering beberapa spesies gulma

Spesies Gulma	Glifosat	Sulfosat	Parakuat
<i>Ottlochloa nodosa</i> (8 MSA, g/0.25 m <sup>2</sup> )	0.64b	0.82b	3.59a
<i>Ischaemum timorense</i> (8 MSA, g/0.25 m <sup>2</sup> )	0.06b	0.33ab	4.02a
<i>Commelina benghalensis</i> (8 MSA, g/0.25 m <sup>2</sup> )	3.42ab	7.17a	1.67b

Ket : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Tukey 5 %

Tabel 2. Pengaruh interaksi herbisida dengan surfaktan terhadap persentase penutupan gulma

Waktu Pengamatan (MSA)	Jenis Herbisida	Konsentrasi Surfaktan (%)		
		0	0.1	0.2
8	Glifosat	50.00bcd	60.00abc	30.00e
	Sulfosat	38.33de	56.67abcd	43.33cde
	Parakuat	65.00ab	68.33ab	75.00a
10	Glifosat	70.00bcd	80.00bcd	46.67e
	Sulfosat	60.00bcd	78.33abc	53.33de
	Parakuat	83.33ab	90.00ab	95.00a
12	Glifosat	100.00a	100.00a	73.33b
	Sulfosat	100.00a	100.00a	76.67b
	Parakuat	100.00a	100.00a	100.00a

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada waktu pengamatan yang sama, tidak berbeda nyata dengan uji Tukey 5 %

Faktor kedua adalah konsentrasi surfaktan adalah 0 % (tanpa surfaktan), 0.1 % dan 0.2 %.

Analisis vegetasi dilakukan sebelum aplikasi untuk mengetahui susunan jenis gulma dan menentukan spesies gulma yang dominan. Nisbah jumlah dominan ditentukan berdasarkan peubah kerapatan, frekuensi dan bobot spesies gulma. Semua herbisida diaplikasikan pada hari yang sama sesuai dengan perlakuan.

Peubah yang diamati adalah penutupan gulma dinyatakan dalam selang 0 (tidak ada gulma) sampai 100% (semua petak tertutup gulma). Bobot kering gulma diperoleh dengan metode kuadran, 2 contoh tiap satuan percobaan. Tingkat keracunan herbisida terhadap tanaman karet dinilai dengan sistem skoring sebagai berikut : 0 (tidak terjadi keracunan, 0-5 % bentuk dan warna daun muda tidak normal), 1 (keracunan ringan, 5-10% bentuk dan warna daun muda tidak normal, 2 (keracunan sedang, 11-20 % bentuk dan warna daun muda tidak normal), 3 (keracunan berat, 20-50 % bentuk dan warna daun muda tidak normal), 4 (keracunan sangat berat, lebih besar dari 50% bentuk dan warna daun muda tidak normal hingga mengering dan rontok sampai mati).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Efektifitas Herbisida Tanpa Surfaktan

Faktor tunggal herbisida berpengaruh nyata terhadap bobot kering *Ottochloa nodosa*, *Ischaemum timorense* dan *Commelina benghalensis*, tetapi interaksinya dengan surfaktan tidak berpengaruh terhadap bobot kering gulma tersebut. Ini menunjukkan bahwa efektifitas herbisida tanpa surfaktan sama dengan yang dicampur dengan surfaktan terhadap pengendalian spesies gulma tersebut.

Tabel 1 menunjukkan bahwa diantara ketiga jenis herbisida, glifosat memberikan hasil yang terbaik terhadap pengendalian *Ottochloa nodosa* dan *Ischaemum timorense*. Parakuat lebih efektif mengendalikan *Commelina benghalensis* dibandingkan kedua jenis herbisida lainnya. Ini diduga karena perbedaan sifat gulmannya, *Ottochloa nodosa* dan *Ischaemum timorense* termasuk golongan rumput, sedangkan *Commelina benghalensis* termasuk golongan daun lebar. *Ischaemum timorense* termasuk golongan rumput lunak dan rumput semusim dapat dikendalikan dengan lebih baik oleh herbisida dibanding golongan

Tabel 3. Pengaruh interaksi herbisida dengan surfaktan terhadap bobot kering gulma total (g/0.25 m<sup>2</sup>) pada 8 MSA

Jenis Herbisida	Konsentrasi Surfaktan (%)		
	0	0.1	0.2
Glifosat	8.12b	10.72ab	6.16b
Sulfosat	10.82ab	12.96ab	8.53b
Parakuat	24.22a	9.59b	13.44ab

Ket Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey 5 %

Tabel 4. Pengaruh interaksi herbisida dan surfaktan terhadap bobot kering *Borreria alata* (g/0.25 m<sup>2</sup>) pada 8 MSA

Jenis Herbisida	Konsentrasi Surfaktan (%)		
	0	0.1	0.2
Glifosat	2.20ab	4.50a	1.92ab
Sulfosat	4.77a	3.86ab	0.87ab
Parakuat	0.20b	2.80ab	4.16a

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey 5 %

rumpun keras. Karakteristik morfologi *Ischaemum timorense* adalah pertumbuhan tegak cenderung ke atas, panjang batang rambat mencapai 4-10 cm, helai daun berbentuk lanser linear, malai sepasang terdapat diujung batang, penyebaran oleh angin (Soerjani, Koestermans dan Tjitrosoepomo, 1987). Karakter tersebut memudahkan pengendalian dengan herbisida.

### Efektifitas Campuran Herbisida dengan Surfaktan

Interaksi herbisida dengan surfaktan berpengaruh nyata terhadap persen penutupan gulma, bobot kering gulma total dan bobot kering *Borreria alata*. Ini menunjukkan bahwa efektifitas herbisida yang dicampur dengan surfaktan berbeda dibanding tanpa surfaktan. Konsentrasi surfaktan yang memberikan peningkatan efektifitas herbisida besarnya berbeda untuk jenis herbisida yang berbeda.

Glifosat dan sulfosat yang dicampur surfaktan 0.2 % dapat mengendalikan gulma lebih baik dibanding parakuat (Tabel 2). Sampai 12 MSA campuran herbisida dan surfaktan tersebut masih dapat menekan penutupan gulma. Hasil yang sama juga terlihat pada bobot kering gulma (Tabel 3). Dengan konsentrasi surfaktan 0.2 % glifosat dan sulfosat dapat mengendalikan gulma dengan baik, sedangkan konsentrasi surfaktan 0.1 % parakuat yang terbaik. Perbedaan tersebut karena perbedaan sifat herbisida, glifosat dan sulfosat bersifat sistemik sedangkan parakuat bersifat kontak. *Borreria alata* memberikan respon yang berbeda-beda terhadap penambahan surfaktan pada herbisida (Tabel 4). Glifosat dan sulfosat yang ditambah dengan surfaktan dapat mengendalikan *Borreria alata* lebih baik dari pada tanpa surfaktan, tetapi parakuat tanpa surfaktan memberikan hasil terbaik. Ini diduga karena sifat *Borreria alata* yang tumbuh tunggal, tidak dapat beranak seperti pada golongan rumput. Akibatnya herbisida tidak perlu ditranslokasikan untuk mengendalikan gulma ini. Oleh karena itu herbisida kontak seperti parakuat lebih efektif.

Pengaruh aplikasi herbisida glifosat, sulfosat dan parakuat pada perkebunan karet yang belum

menghasilkan tidak menunjukkan gejala keracunan pada tanaman karet. Penetrasi ke tanaman lewat batang tergantung pada sifat pertumbuhan dan fase perkembangan tumbuh. Tumbuhan berkayu memiliki jaringan pelindung yang mempunyai permeabilitas yang rendah terhadap air dan bahan kimia (Audus, 1976).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Interaksi herbisida dengan surfaktan berpengaruh nyata terhadap persen penutupan gulma, bobot kering gulma total dan bobot kering *Borreria alata*. Faktor tunggal herbisida berpengaruh nyata terhadap bobot kering *Ottochloa nodosa*, *Ischaemum timorense* dan *Commelina benghalensis*, tetapi interaksinya dengan surfaktan tidak berpengaruh terhadap bobot kering gulma tersebut.

Glifosat memberikan hasil yang terbaik terhadap pengendalian *Ottochloa nodosa* dan *Ischaemum timorense*. Parakuat lebih efektif mengendalikan *Commelina benghalensis* dibandingkan kedua jenis herbisida lainnya.

Glifosat dan sulfosat yang dicampur surfaktan 0.2 % dapat mengendalikan gulma lebih baik dibanding parakuat. Glifosat dan sulfosat yang dicampur dengan surfaktan 0.2 % dapat mengendalikan gulma lebih baik dari pada konsentrasi surfaktan 0.1 dan 0 %, tetapi efektifitas terbaik diperoleh dari pencampuran parakuat dengan surfaktan 0.1 %. *Borreria alata* paling efektif dikendalikan dengan parakuat tanpa surfaktan.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan konsentrasi surfaktan yang lebih tinggi. Ini diharapkan dapat lebih memperluas spektrum pengendalian gulma dan memperlama efek sinergis.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alif, F.A. 1977. Pesticide mixture. p. 250-264. In F.A. Alif. ed. Lecture Notes Fith Biotrop Weed Science. Training Course. RRIM. Kuala Lumpur.

- Direktorat Jendral Perkebunan. 1997. Statistika perkebunan karet. Direktorat Jendral Perkebunan. Deptan. Jakarta. 80 hal.
- Gurning, T.M. dan H. Burhan. 1995. Praktek-praktek pencampuran herbisida pada tanaman pangan studi kasus Karawang. Kumpulan makalah seminar pengembangan aplikasi kombinasi herbisida. HIGI. Jakarta.
- Kusnanto, U. 1990. Ally 20 WDG (metsulfuron metil) herbisida baru untuk pengendalian gulma umum di kelapa sawit. Balai penelitian perkebunan Medan. 21 hal.
- Soedarsan, A. dan Soehendar. 1977. Evaluasi beberapa jenis herbisida terhadap gulma di larikan tanaman karet. Menara perkebunan 45(5) : 245-254.
- Soerjani, M.A., G.H.J. Koestermans and G. Tjitrosoepomo. 1987. Weed of Rice In Indonesia. Balai Pustaka Jakarta.
- Tjitrosoedirdjo, S., I.H. Utomo dan J. Wiro-atmodjo. 1984. Pengelolaan gulma di perkebunan. PT.Gramedia. Jakarta. 209 hal.