

## PEMANFAATAN GULMA DAN SERASAH KARET SEBAGAI PUPUK CAIR ORGANIK TANAMAN KARET

Rudianda Sulaeman<sup>1</sup>, Yossi Oktorini<sup>1</sup>, dan Gulat ME Manurung<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Staf Pengajar Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup>Staf Pengajar Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau

### ABSTRAK

Gulma merupakan tanaman menjadi pesaing dalam hal serapan unsur hara, air, dan ruang, dan selama ini dianggap sebagai sampai pengganggu tanaman termasuk pada tanaman karet. Dengan perkembangan teknologi, gulma tersebut dapat dijadikan sebagai bahan baku asap cair yang dapat digunakan sebagai pupuk tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengidentifikasi jenis gulma di lokasi penelitian (2) membuat asap cair dari sampah yang berasal dari gulma tanaman karet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Gulma yang berada di lokasi penelitian didominasi jenis *Lantana Camara* dengan INP 107,11 %. Potensi tiap hektar gulma tanaman karet pada kebun karet masyarakat di lokasi penelitian 4.025 kg dengan kadar air 110 %. Rendemen Asap Cair dari Gulma tanaman karet sebesar 32,44 % dengan kadar air bahan baku  $\pm 15$  %.

**Kata Kunci :** *Gulma, asap cair, rendemen, kadar air*

### PENDAHULUAN

Tanaman karet merupakan komoditi tanaman perkebunan yang banyak diusahakan oleh masyarakat Riau setelah perkebunan kelapa sawit. Luas perkebunan karet di Riau saat ini seluas 449.490 Ha yang tersebar hampir diseluruh kabupaten yang berada di wilayah Provinsi Riau, dimana 52,7 % merupakan perkebunan rakyat (Dinas Perkebunan Propinsi Riau, 2012).

Keberhasilan pengelolaan kebun karet yang diusahakan oleh petani karet, menjadi tolak ukur bagi petani tersebut dalam upaya meningkatkan kesejahteraan hidupnya. Pendapatan petani dari kebun karet dipengaruhi berbagai faktor baik internal maupun eksternal. Secara internal berasal dari petaninya sendiri, yaitu kemampuan para petani dalam melakukan pengelolaan khususnya perawatan tanaman sehingga produksi getah karetnya lebih optimal, hal ini erat kaitannya dengan jumlah tenaga kerja dalam keluarga, dan kemampuan ekonomi. Sedangkan faktor eksternal adalah kondisi tanah yang dipakai pada usaha perkebunan, tingkat kesuburan tanah, tingkat harga jual, luas daerah pemasaran serta faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dari perkebunan karet.

Tingginya kebutuhan hidup petani serta keterbatasan modal, menyebabkan sebagian besar petani tidak dapat membeli pupuk, hal ini menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas dari produksi karet tersebut. Hal tersebut diperparah oleh tingginya harga pupuk yang harus dibeli oleh para petani karet.

Secara umum yang dapat dilakukan petani hanya menjaga kebunnya tetap terawat dari faktor gulma maupun tanaman pengganggu lainnya, karena hal tersebut dapat dilakukan sendiri tanpa ada biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan kimia. Potensi gulma dan sampah-sampah lain yang dianggap tidak perlu, selama ini hanya dikumpulkan begitu saja atau bahkan dibakar. Dengan

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

halaman 363

memanfaatkan sentuhan teknologi, sampah-sampah tersebut dapat diolah menjadi produk yang bisa menjadi alternatif bagi petani sebagai pengganti sebagian pupuk yang harus dibeli dengan dibuat menjadi produk asap cair.

### METODOLOGI

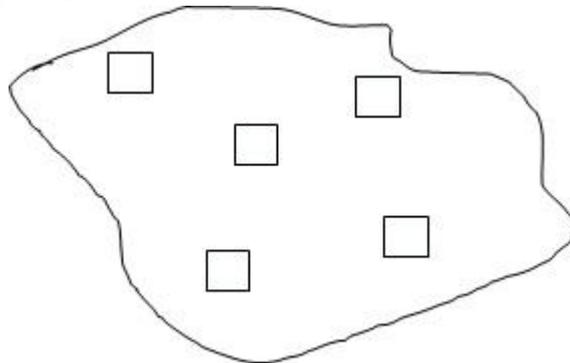
Penelitian pemanfaatan gulma sebagai bahan baku asap cair dilaksanakan di Laboratorium Kehutanan Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan selama 3(tiga) bulan dari bulan Agustus – Oktober 2013.

Bahan baku yang digunakan berupa gulma yang diperoleh dari kebun karet di kecamatan tandung Kabupaten Kampar. Bahan baku yang diperoleh berupa pelepah sawit dan tandan kosong sawit dipotong-potong dengan kisaran 10 – 15 cm, hal ini dilakukan untuk memudahkan proses pengeringan bahan baku. Kemudian dilakukan pengeringan dengan sampai kadar air 15 %.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, tali plasti, meteran, golok, golok, timbangan, ember, botol, Alat Pirolisis (didesain sendiri), alat analisis kimia, meteran (alat ukur), taley shet pengamatan.

### Potensi Gulma

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan keberadaan gulma di lapangan. Pengamatan dan pengambilan data gulma di lapangan pada 3 lokasi penelitian seluas 3 ha menggunakan metode kuadrat. Pada lokasi penelitian dibuat plot berukuran 1x1 sebanyak 15 plot untuk 3 lokasi tanaman karet umur  $\pm$  8 tahun. Dalam setiap plot dicatat setiap nama, jumlah jenis dan jumlah individu gulma yang dijumpai yang selanjutnya diidentifikasi. Sebagai ilustrasi, pada Gambar 1. dapat dilihat peletakan plot contoh secara *purposive*.



Gambar1. Penentuan plot secara *purposive*

Untuk mengetahui struktur komposisi jenis gulma yang terdapat di bawah tegakan *Eucalyptus* spp, maka perlu dihitung kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi(F), Frekuensi Relatif(FR), dan Indeks Nilai Penting(INP) (Odum, 1993) dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

a. Kerapatan jenis

Kerapatan adalah jumlah individu suatu jenis pada suatu lokasi tertentu, dirumuskan :

$$K_i = \frac{\sum \text{individu species}}{\text{luas plot contoh}}$$

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

## b. Kerapatan Relatif

Kerapatan relatif adalah persentase kerapatan jenis terhadap kerapatan dari seluruh jenis, dirumuskan :

$$KR = \frac{K \text{ species } - i}{K \text{ total seluruh species}} \times 100\%$$

## c. Frekuensi

Frekuensi adalah perbandingan banyaknya plot contoh yang ditemui suatu jenis terhadap plot contoh yang dibuat, dirumuskan :

$$F = \frac{\Sigma \text{ sub petak ditemukan species } - i}{\Sigma \text{ seluruh sub petak contoh}}$$

## d. Frekuensi Relatif

Frekuensi relatif adalah persentase frekuensi suatu jenis terhadap frekuensi seluruh jenis, dirumuskan :

$$FR = \frac{F \text{ species } - i}{F \text{ total seluruh species}} \times 100\%$$

## e. Indeks Nilai Penting (INP)

Nilai ini menunjukkan dominansi suatu jenis dalam suatu tegakan atau areal tertentu, dirumuskan :

$$INP = \text{Kerapatan Relatif} + \text{Frekuensi Relatif}$$

## 1. Produk Asap Cair

## a. Pembuatan asap cair

Pembuatan asap cair dilakukan dengan menggunakan alat yang terbuat dari baja tahan karat yang dilengkapi, satu buah kondensor dan gelas ukur penampung asap cair. Setiap kali pembakaran, tempat pembakaran dapat memuat 2000-3000 gram gulma. Suhu pengolahan diukur dengan thermo kopel. Suhu yang digunakan adalah  $\pm 300^{\circ}\text{C}$  untuk masing-masing bahan dengan pemanasan selama 3 jam.

Asap yang dihasilkan dari tabung pembakaran kemudian dialirkan ke tabung yang berfungsi sebagai pendingin, kemudian destilat ditampung dalam gelas ukur dengan volume 1 liter. Destilat dikumpulkan dalam labu dibiarkan hingga dingin kemudian disaring. Bagian atas larutan destilat adalah *pyroligneous liquor* sedangkan bagian bawah adalah endapan ter (*settledter*).

## b. Analisis data

Rendemen adalah perbandingan antara asap cair yang dihasilkan dengan jumlah bahan baku. Perhitungan rendemen dilakukan untuk mengetahui seberapa besar rendemen yang dihasilkan dalam memproduksi asap cair tiap satuan banyaknya bahan yang diolah. Rendemen cuka kayu dapat diperoleh dengan rumus (LTP, 1974) :

$$Re = \frac{r}{n} \times 100 \%$$

dimana :

Re = Rendemen (%)

B.ck = Berat cuka kayu yang dihasilkan (kg)

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

halaman 365

B.bhn =Berat bahan baku yang digunakan (kg)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa jenis gulma yang ditemukan dibawah tegakan karet umur 6-7 tahun di lokasi penelitian :

1. *Imperata Cylindrica* ( L. ) Raeuschel  
*Imperata Cylindrica* dikenal dengan beberapa nama umum seperti alang-alang (jawa), lalang (melayu), dan eurih (sunda) serta banyak nama lainnya. Alang-alang dapat tumbuh baik pada daerah dataran rendah sampai dengan ketinggian 2000 m dari permukaan air laut.
2. *Mikania Micranta* HBK  
*Mikania Micranta* adalah gulma tahunan yang juga dikenal dengan beberapa nama umum seperti sembung rambat (jawa), dan areu sembung rambat (sunda). Daerah penyebarannya cukup luas, yaitu daerah dataran rendah sampai dengan ketinggian 1000 m diatas permukaan laut.
3. *Melastoma Malabathricum* L  
*Melastoma Malabathricum* mempunyai beberapa nama daerah antara lain senduduk (melayu), senggani (jawa), dan harendong (sunda). Gulma ini banyak dijumpai dilahan perkebunan dengan jenis tanah podsolik merah kuning, dan mampu tumbuh baik sampai dengan ketinggian 1.650 m diatas permukaan air laut.
4. *Chromolaena Odorata* (L.)R.M.King dan H.Robinson  
Gulma ini dahulu dikenal sebagai *Eupatorium Adoratum* (L.) dan memiliki nama umum kirinyuh (sunda), Babanjaran (sunda), dan pokok kapal terbang (melayu). Gulma ini dapt tumbuh dengan baik dalam keadaan lingkungan yang teduh maupun kering, sehingga daerah perkembangannya cukup luas diberbagai jenis tanah dan komoditi yang dibudidayakan.
5. *Lantana Camara* L.  
ayam(melayu), puyengan(jawa), dan kembang telak (jawa) adalah tumbuhan perdu tahunan yang berasal dari amerika. Daerah penyebarannya cukup luas yaitu daerah dataran rendah sampai pada ketinggian 1.700 meter diatas permukaan laut.
6. *Paspalum Conjugatum* Berg.  
*Paspalum Conjugatum* berasal dari daerah amerika tropis dan memiliki beberapa nama local antara lain rumput pait (melayu), paitan (jawa), dan jukut pahit (sunda). Gulma ini merupakan rumput tahunan yang tumbuh menjalar dan memiliki stolon, yang pada setiap ruasnya dapat berbentuk akar. Batang atau rumpun *Paspalum Conjugatum* dapat tumbuh tegak atau miring dengan ketinggian mencapai 60 cm .

Indeks Nilai Penting (INP) adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan tingkat dominansi (tingkat penguasaan) spesies-spesies dalam suatu komunitas tumbuhan. Spesies yang dominan (yang berkuasa) dalam suatu komunitas tumbuhan akan memiliki indeks nilai penting yang tinggi (Indriyanto, 2006). Adapun Indeks Nilai Penting (INP) untuk semua jenis vegetasi gulma dapat dilihat pada Tabel 2.

Keberadaan gulma-gulma tersebut menjadi pesaing dalam hal serapan unsur hara, air, dan ruang. Sangat mengganggu bagi penutup tanah dan dapat menurunkan produksi sampai 10%. Gulma ini tumbuh menjalar dan berjalin-jalin membentuk sheet. Setiap buku mampu mengeluarkan akar dan tunas baru dan

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

mengeluarkan bunga. Batang tumbuh tegak dengan ketinggian 30 - 100 cm. Pembungaan merupakan malai dengan cabang panicle mirip kawat berduri berwarna ungu. Bijinya kecil mudah dibawa angin dan melekat pada benda-benda. Secara manual sulit diberantas, harus digulung. Secara khemis dapat diberantas dengan herbisida sistemik seperti Glyphosate, *Glyphosinate amonium*.

Tabel 2. Jenis-jenis gulma, nilai kerapatan, frekuensi dan indeks nilai penting gulma di bawah tegakan karet umur 7-8 tahun

No.	Nama Latin	Nama Lokal	KR(%)	FR(%)	INP
1	<i>Chromolaena odorata</i>	Akarkala	3,46	26,59	30,05
2	<i>Imperata cylindrica</i>	Alang-alang	1,28	3,65	4,94
3	<i>Lantana camara</i> L	Kembang Telak	76,14	30,97	107,11
4	<i>Paspalum conjugatum</i>	Rumput Pait	17,43	26,34	43,77
5	<i>Melastoma</i>	Senduduk	0,10	1,47	1,57
6	<i>Mikania micrantha</i>	Sembungrambat	1,58	10,98	12,56
Jumlah			100,00	100,00	200,00%

Potensi gulma disetiap hektar tanaman karet sebelum dikeringkan untuk dijadikan bahan baku asap cair berat basahnya mencapai 4.025 kg dengan kadar air rata-rata 110%. Dengan asumsi tersebut maka potensi gulma untuk dijadikan bahan asap cair cukup besar, dimana selama ini hanya dibakar atau di racun dengan Zat kimia yang disisi lain membahayakan tanaman karet itu sendiri.

### Rendemen Asap Cair

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan asap cair pada penelitian ini adalah tegakan karet. Selanjutnya dilakukan proses pirolisis pada suhu  $\pm 300$  °C. Suhu 300 °C dipilih sebagai suhu pembakaran, karena suhu 300°C komponen selulosa terdekomposisi menghasilkan asam-asam organik dan beberapa senyawa fenol (Girard, 1992). Disebutkan juga bahwa suhu pembakaran 300°C menghasilkan kualitas asap cair yang lebih baik daripada suhu 500°C karena lebih sedikit menghasilkan ter yang tidak dikehendaki.

Rendemen rata-rata asap cair yang diperoleh dari hasil pirolisis sebesar 32,44 % untuk rendemen asap cair dari bahan gulma/tanaman yang tumbuh dibawah tegakan karet, selama 3 (tiga) jam (Gambar 2).

Hasil asap cair yang diperoleh pada penelitian ini masih dibawah dari hasil penelitian Pangnakorn *at al.* 2006, yaitu rata-rata sebesar 52,85%, tetapi waktu pelaksanaan lebih singkat. Tranggono menggunakan bahan baku berbagai jenis kayu dan tempurung kelapa serta dilakukan pada suhu pembakaran 350 - 400 °C selama 5 jam. Tetapi dibandingkan hasil penelitian rendemen asap cair yang dilakukan Luditama (2006) selama 3 jam tidak jauh berbeda, yaitu sebesar 40,29% pada sabut kelapa dan 40,08% pada tempurung kelapa pada suhu pembakaran 300°C. Hal lain yang menyebabkan rendahnya rendemen asap cair dibandingkan penelitian lainnya adalah kondisi kadar air, semakin tinggi kadar air pada bahan baku, maka rendemen yang dihasilkan semakin meningkat (Sulaeman, 2012).

Disampaikan pada Seminar Nasional "Peranan Teknologi dan Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Pembangunan Pertanian yang Tangguh dan Berkelanjutan", November 2013

halaman 367

### KESIMPULAN

1. Gulma yang berada dilokasi penelitian didominasi jenis *Lantana Camaradengen* INP 107,11 %.
2. Potensi tiap hektar gulma tanaman karet pada kebun karet masyarakat di lokasi penelitian 4.025 kg dengan kadar air 110 %.
3. Rendemen Asap Cair dari Gulma tanaman karet sebesar 32,44 % dengan kadar air bahan baku  $\pm 15$  %.

### SARAN

1. Perlu dilakukan uji kandungan kimia padaasap cair yang dihasilkan dari tanaman gulma karet
2. Perlu dilakukan uji terhadap tanaman mengenai pengaruh asap cair terhadap pertumbuhan tanaman karet / bibit karet atau tanaman lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- BPS, 2010. Riau Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Riau.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau, 2012. Laporan Tahunan Dinas perkebunan Provinsi Riau Tahun 2012. Pekanbaru
- Girard, J.P., 1992. Technology of Meat and Meat Products, Ellis Horwood, New York.
- Daun, H.1979. Interaction of Wood Smoke Components and Foods. Food Technol. 33 (5) 66-71.
- Darmadji, P., Supriyadi dan C. Hidayat. 1998. Produksi asap cair dari limbah padat rempah dengan cara pirolisis.
- Luditama C. 2006. Isolasi dan Pemurnian Asap Cair Berbahan Dasar Tempurung Kelapa dan Sabut Kelapa Secara Pirolisis dan Distilasi. Skripsi Sarjana Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Nurhayati, T. , Sylviani dan Mahpudin 2003. Analisis teknis dan ekonomis produksi terpadu arang dan cuka kayu dari tiga jenis kayu. Buletin Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan 21:2(155-166). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor.
- Pangnakorn *at all*, 2006. Application of wood vinegar to fermented liquid bio-fertilizer for organic agriculture on soybean. *Asian Journal of Food and Agro-Industry*. ISSN 1906-3040.
- Sulaeman, R. 2012. Korelasi kandungan kadar air bahan baku terhadap rendemen asap cair kayu mahang. Penelitian Mandiri. Fakultas Pertanian Universitas Riau.