



INVENTARISASI GULMA PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT RAKYAT DI DESA SIDODADI KECAMATAN KUALA KABUPATEN LANGKAT

WILDA LUMBANTOBING¹, SENO AJI², HABIBUL KHAIR²
^{1,2} Fakultas Agro Teknologi Universitas Prima Indonesia
Email : wiladatobing@unprimdn.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi dan gulma terbanyak yang terdapat pada perkebunan kelapa sawit rakyat. Metode yang digunakan dalam melakukan penelitian ini yaitu metode deskriptif dengan teknik survei. Plot contoh menggunakan metode petak kuadrat (1 m x 1 m) dan diletakkan secara *purposive sampling* dengan total 12 plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 14 jenis gulma dengan 10 jenis berdaun lebar, 3 jenis berdaun sempit dan 1 jenis berdaun teki-teki. Dari ketiga golongan ini terdapat beberapa jenis gulma dengan INP tertinggi pada berdaun lebar yaitu *Arachis pintoi* sebesar 14,96 %, INP tertinggi pada gulma berdaun sempit yaitu *Ottochloa nodosa* sebesar 17,78 %, dan INP tertinggi pada gulma teki yaitu *Cyperus rotundus* sebesar 10,84 %.

Kata kunci : Inventarisasi, gulma, perkebunan kelapa sawit

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman industri penting yang dimanfaatkan untuk menghasilkan bahan baku minyak masak, bahan industri, maupun bahan bakar (biodiesel). Produksi kelapa sawit pada tahun 2015 mencapai 30 juta ton dengan luas areal mencapai 11 juta hektar yang terdiri dari perkebunan swasta, pemerintah dan kepemilikan pribadi. Hasil produksi kelapa sawit ini meningkat 5,18 % dari produksi kelapa sawit tahun 2014 (Direktoral Jendral Perkebunan, 2015). Dalam

perkembangannya, keberhasilan budidaya kelapa sawit dipengaruhi oleh beberapa hal terutama lingkungan. Kehadiran gulma merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat menurunkan keberhasilan tersebut. Pahan (2006), menyatakan bahwa kehadiran gulma di perkebunan kelapa sawit dapat mengakibatkan penurunan kuantitas dan kualitas produksi tandan buah segar (TBS), gangguan terhadap pertumbuhan tanaman, peningkatan serangan hama dan penyakit, gangguan tata guna air, dan secara umum akan meningkatkan peningkatan biaya usaha tani.

Fauzi *et al.* (2008) menambahkan bahwa gulma yang selalu tumbuh di sekitar pertanaman mengakibatkan laju pertumbuhan menurun, dengan adanya gulma sangat merugikan baik dari segi pertumbuhan dan ekonomi. Gulma menjadikan tanaman pokok berkompetisi dalam memperoleh air unsur hara dan cahaya maupun CO₂. Gulma juga dapat berperan sebagai tanaman inang bagi hama dan penyakit. Menurut Soesanto (2008), gulma atau tumbuhan pengganggu merupakan tumbuhan yang keberadaannya tidak diharapkan oleh manusia karena sifatnya yang mengganggu pertumbuhan tanaman pokok. Kehilangan produk tanaman 8 perkebunan yang disebabkan oleh gangguan gulma cukup besar, belum lagi adanya tambahan anggaran biaya untuk pengendaliannya.

Pentingnya pengendalian gulma sejalan dengan pentingnya dilakukan inventarisasi gulma. Dalam kegiatan inventarisasi dapat mengetahui jumlah dan jenis gulma yang ada pada areal pertanaman kelapa sawit. Ersyad *et al.* (2017) menyatakan bahwa pola komunitas gulma berubah-ubah sesuai faktor-faktor yang mempengaruhinya. Pentingnya inventarisasi gulma agar dapat ditentukan tindakan atau kebijaksanaan yang akan diterapkan. Pada penelitian ini, inventarisasi gulma dilakukan pada perkebunan kelapa sawit milik rakyat karena biasanya petani rakyat jarang melakukan inventarisasi sebelum dilakukannya pengendalian gulma. Ketidaktepatan dalam menginventarisasi bisa

menyebabkan pengendalian gulma menjadi tidak efektif dan efisien. Selain itu, penggunaan herbisida yang tidak tepat dapat menyebabkan pencemaran pada lingkungan kontaminasi pada air bahkan resistensi pada gulma. Apabila inventarisasi gulma dapat diketahui maka dapat membantu pihak kebun kelapa sawit ini mengendalikan gulmanya. Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai inventarisasi gulma pada perkebunan kelapa sawit rakyat.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit milik rakyat di desa Sidodadi, Kecamatan Kuala, Kabupaten Langkat yang dilakukan pada bulan Mei - Juli 2018.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah meteran, gunting, pancang, pisau, parang, cangkul, kamera, dan alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kayu, kantong plastik, kertas, dan tali rafia

Metode yang digunakan dalam melakukan penelitian ini yaitu metode deskriptif dengan teknik survei. Sampel dalam penelitian yaitu sampel total dalam plot yang disediakan secara acak. Plot contoh menggunakan metode petak kuadrat dan diletakkan secara *purposive sampling* dengan total 12 plot, dengan ukuran 1 m x 1 m. Parameter yang diamati untuk inventarisasi gulma yang terdapat pada tanaman kelapa sawit menghasilkan, maka perlu dihitung kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), dan Indeks Nilai Penting (INP) (Ersyad *et al.*, 2017).

Kerapatan Jenis (K)

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

$$K_i = \frac{\sum \text{individu jenis gulma}}{\text{luas petak sample}}$$

Kerapatan Relatif (KR)

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

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

Frekuensi Setiap Jenis Gulma (F)
Frekuensi adalah perbandingan banyaknya suatu jenis gulma yang ditemukan pada petak-petak sampel terhadap seluruh petak sampel yang dibuat, penghitungan frekuensi setiap jenis gulma dihitung dengan rumus :

$$F = \frac{\sum \text{ sub petak sampel ditemukan jenis gulma} - i}{\sum \text{ seluruh petak sampel}}$$

Frekuensi Relatif (FR)
Frekuensi relatif adalah persentase frekuensi suatu jenis gulma terhadap

frekuensi seluruh jenis gulma, dirumuskan:

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

Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting merupakan hasil penjumlahan nilai relatif kedua parameter (kerapatan dan frekuensi) yang telah diukur sebelumnya, sehingga nilainya juga bervariasi, dirumuskan :

INP= Kerapatan Relatif + Frekuensi Relatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Vegetasi Gulma

Dari hasil vegetasi gulma di areal perkebunan kelapa sawit rakyat, diketahui terdapat 14 jenis gulma

dengan 10 jenis berdaun lebar, 3 jenis berdaun sempit dan 1 jenis gulma teki. Hasil analisis vegetasi gulma terdapat pada tabel di bawah.

Tabel 1. Hasil analisis vegetasi gulma di perkebunan kelapa sawit.

No	Nama Spesies	Total	K	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Adiantum tropzi forme</i>	77	6,42	9,75	0,83	12,20	21,94
2	<i>Arachis pintoi</i>	151	12,58	19,11	0,67	9,76	28,87
3	<i>Asystasia intrusa</i>	96	8,00	12,15	0,92	13,41	25,57
4	<i>Axonopus compresus</i>	74	6,17	9,37	0,58	8,54	17,90
5	<i>Clidemia hirta</i>	3	0,25	0,38	0,17	2,44	2,82
6	<i>Cyperus rotundus</i>	86	7,17	10,89	0,83	12,20	23,08
7	<i>Diplazium asperum</i>	50	4,17	6,33	0,67	9,76	16,09
8	<i>Malestoma affine</i>	1	0,08	0,13	0,08	1,22	1,35
9	<i>Mimosa invisa</i>	1	0,08	0,13	0,08	1,22	1,35
10	<i>Ottochloa nodosa</i>	175	14,58	22,15	0,83	12,20	34,35
11	<i>Paspalum conjugatum</i>	48	4,00	6,08	0,33	4,88	10,95
12	<i>Peperomia pellucida</i>	5	0,42	0,63	0,08	1,22	1,85
13	<i>Sida rhombifolia</i>	7	0,58	0,89	0,33	4,88	5,76
14	<i>Urena labota</i>	16	1,33	2,03	0,42	6,10	8,12
Total		790	65,83	100	6,83	100	200

Keterangan : K = Kerapatan ; KR = Kerapatan Relatif ; F = Frekuensi ; FR = Frekuensi Relatif ; INP = Indeks Nilai Penting.

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa gulma berdaun lebar terdapat 10 jenis yaitu, *Arachis pintoi* dengan INP 28,87 %, *Asystasia intrusa* dengan INP 25,57 %,

Adiantum tropzi forme dengan INP 21,94 %, dan *Diplazium asperum* dengan INP 16,09 %, *Urena labota* dengan INP 8,12 %, *Sida rhombifolia* dengan INP 5,76 %, *Clidemia hirta*

dengan INP 2,82 %, *Peperomia pellucida* dengan INP 1,85 %, *Malestoma affine* dengan INP 1,35 %, dan *Mimosa inisa* dengan INP 1,35 %. Gulma berdaun sempit terdapat 3 jenis yaitu, *Ottochloa nodosa* dengan INP 34,35 %, *Axonopus compressus* dengan INP 17,90 %, dan *Paspalum conjugatum* dengan INP 10,95 %. Sedangkan gulma teki-teki yang didapat hanya satu yaitu gulma *Cyperus rotundus* dengan INP 23,08 %.

Gulma Berdaun Lebar

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa Indeks nilai Penting (INP), gulma berdaun lebar terdapat 10 (sepuluh) jenis yaitu :

Arachis pintoii, *Asystasia intrusa*, *Adiantum trapeziforme*, *Diplazium asperum*, *Urena labota*, *Sida rhombifolia*, *Clidemia hirta*, *Peperomia pellucida*, *Malestoma affine*, dan *Mimosa inisa*.

1) *Arachis pintoii* memiliki INP sebesar 28,87 %. Tanaman ini mulai dikembangkan sebagai tanaman penutup tanah. Bentuk daunnya seperti kacang tanah. Bunga berwarna kuning cerah. Tanaman ini tumbuh 'rata dengan tanah' sehingga mudah sekali tersaingi oleh gulma. Dominansi ini dikarenakan *Arachis pintoii* berkembang melalui biji dan stolon. Perbanyakan Kacang *pintoii* memerlukan waktu 2-5 bulan untuk dapat tumbuh seragam dan menutup permukaan tanah (Mazwar, 2004). Biji adalah organ yang sangat menentukan kelangsungan generasi suatu jenis tumbuhan di alam. Bentuk dan ukuran biji, baik antar jenis maupun di dalam jenisnya sendiri sangat beragam (Arditti dan Ghani, 2000). Stolon adalah perpanjangan tunas yang tumbuh horizontal sejajar dengan permukaan tanah (menjalar), yang

merupakan organ perbanyakan vegetatif. Adanya stolon yang tumbuh mengakibatkan terjadinya persaingan hasil asimilat untuk pembentukan akar, batang dan daun, sehingga menghambat proses pembentukan bunga (Zaimah *et al.*, 2013). Kandungan yang ada pada *Arachis pintoii* antara lain alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin (Rumambi, 2012).



Gambar 2. *Arachis pintoii*

2) *Asystasia intrusa* dengan INP sebesar 27,57 %. Perkembangbiakan gulma ini melalui biji dan tunas pada ruas batangnya. Biji akan tumbuh dalam waktu 30 hari dengan viabilitas sampai 85 %. Tunas pada ruas-ruas batang akan segera berkembang menjadi tanaman baru apabila menyentuh tanah. Maka tumbuhan ini akan semakin berkembang apabila biji-biji gulma terbawa oleh angin ke seluruh lahan kelapa sawit dan semakin berkembang biak (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2005)



Gambar 3. *Asystasia intrusa*



Gambar 4. *Adiantum trapeziforme*

3) *Adiantum trapeziforme* memiliki INP sebesar 29,94 %. Tumbuhan ini termasuk tumbuhan paku-pakuan. Pada umumnya hidup di atas tanah dengan cara bergerombol dan mempunyai akar serabut yang ujung akarnya dilindungi. Kebanyakan hidup di tempat-tempat yang terlindung. Sedangkan jenis suplir lainnya ada yang dapat hidup di lingkungan yang agak terbuka tumbuhan ini Berkembang biak dengan spora. Penyebaran tumbuhan ini dilakukan melalui spora yang terdapat di dalam kotak sporangium. Organ ini sangat efisien untuk kepentingan penyebaran karena dapat mencapai tempat-tempat yang jauh dengan bantuan angin, serta dapat diproduksi dengan jumlah yang banyak. Dengan cara demikian sebagian dari spora tersebut dapat menemukan tempat yang cocok untuk pertumbuhannya. Spora merupakan salah satu penentu penamaan jenis tumbuhan paku. Spora merupakan tahap perkembangbiakan generatif tumbuhan paku (Raven *et al.*, 1992).

4) *Diplazium asperum* memiliki INP sebesar 16,09 %. gulma ini berkembang menggunakan spora. *Diplazium asperum* merupakan pakis tahunan yang tumbuh di tanah, terutama pada areal yang terbuka atau agak ternaung, tumbuhan ini berkembang biak menggunakan rimpang dan spora. Rimpang tegak berbentuk seperti pohon tumbuh dan terasa berduri apabila diraba. Daun berpasangan dengan vena bebas, sori dijumpai pada hampir seluruh vena. Di perkebunan kelapa sawit, umumnya di jumpai pada tanaman menghasilkan. Penggunaan rimpang sebagai bahan tanam disebabkan karena rimpang memiliki mata tunas sebagai embrio tanaman. Rimpang terdiri dari rimpang induk dan rimpang anakan. Perbedaan jenis rimpang memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tunas yang selanjutnya akan menjadi tanaman. Perbedaan pengaruh tersebut disebabkan oleh kemampuan rimpang dalam memacu pertumbuhan tunas (Aidin *et al.*, 2016).



Gambar 5. *Diplazium asperum*

- 5) *Urena labota* memiliki INP sebesar 8,12 %. Gulma ini berbentuk perdu, berkayu, tegak. Daun tersusun spiral, belah ketupat sampai bulat panjang. Pinggir daun bergerigi dan dipangkal batang bertoreh. Pangkal tulang daun bercelah pada permukaan bawah daun. Bunga pada umumnya berwarna merah atau merah jambu muda dan pusat bunga merah, jarang seluruhnya berwarna putih. Pada perkebunan kelapa sawit dijumpai di areal TBM (tanaman belum menghasilkan) maupun TM (tanaman menghasilkan). Gulma ini berkembang biak menggunakan biji (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2005).



Gambar 6. *Urena labota*

- 6) *Sida rhombifolia* memiliki INP sebesar 5,76 %. Gulma ini tumbuh diseluruh daerah tropis, gulma ini dapat tumbuh sampai 2

meter dengan cabang kecil. Daun tunggal, bentuk bulat telur atau lanset, tepi bergerigi ujung meruncing pertulangan menyirip, panjang 1-1,4 cm dan lebar 1-1,5 cm. Umumnya berbentuk jajaran genjang bagian bawah berwarna hijau pucat atau abu-abu. (Syafurullah, 2015).



Gambar 7. *Sida rhombifolia*

- 7) *Clidemia hirta* memiliki INP sebesar 2,82 %. Merupakan tumbuhan perdu tahunan yang tumbuh sampai ketinggian 1300 m dpl, tegak dengan tinggi 0,5-2,0 m. Daun berwarna hijau sampai hijau kekuningan dan berbulu. Ukuran panjang daun 3,0-5,0 cm, lebar 1,0-2,0 cm. Buah berbulu, rasa manis, berwarna hijau kehitaman, terutama yang sudah matang, dan dapat dimakan. Umumnya berkembang biak melalui biji (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2005).



Gambar 8. *Clidemia hirta*

- 8) *Peperomia pellucida* memiliki nilai INP sebesar 1,85 %. Tumbuhan

herba suruhan (*Peperomia pellucida*) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tropis, tumbuh secara liar di tempat-tempat lembab seperti perkarangan rumah. Tanaman semusim tumbuh tegak dengan tinggi 20-40 cm, dan jika terlalu tinggi akan menggantung dengan batang bulat yang mempunyai penampang 3-5 mm, bercabang, batang dan daun banyak mengandung cairan, bewarna hijau pucat. Daun tunggal bertangkai dengan helaian lebar berbentuk seperti jantung, ujung runcing, pangkal melekok, pertulangan melengkung, tepi rata dan berselang-seling, Panjang daun 1-3 cm, Permukaan atas daun hijau pucat mengkilap, bagian bawah bewarna lebih muda. Bunga keluar dari ujung tangkai atau ketiak daun berbentuk majemuk tersusun dalam rangkaian berbentuk bulir kecil-kecil dengan diameter 1 mm, bewarna hijau dengan panjang 1-6 cm ujung runcing tersusun seperti buah lada, bewarna kecoklatan. Tumbuhan ini berkembang biak menggunakan biji (Kinho *et al.*, 2011).



Gambar 9. *Peperomia pellucida*

- 9) *Malestoma affine* dengan INP sebesar 1,35 %. Tumbuhan ini umumnya dikenal dengan nama "senggani". Tumbuhan ini

berbentuk perdu, batangnya adakalanya mencapai 2-4 m tingginya, perakarannya kuat dan agak dalam, merupakan tumbuhan yang tangguh dalam suasana lingkungan yang kurang menguntungkan. Ciri khasnya dilapangan di lapangan adalah : tumbuhan perdu batangnya bewarna kemerah-merahan dan bersisik, helai daun berbentuk bulat panjang bila diraba terasa kasar, dasar bunganya berbentuk lonceng, bunganya bewarna merah ungu (Nasution, 1986).



Gambar 10. *Malestoma affine*

- 10) *Mimosa invisa* dengan INP sebesar 1,35 %. Berasal dari Brasilia dan sekarang sudah tersebar di seluruh daerah tropis. Pertama kali dijumpai di Jawa pada tahun 1900 dan saat ini dapat dijumpai di seluruh Indonesia. Gulma ini merupakan semak yang menjalar, bercabang-cabang. Batang berbentuk segi lima, berduri, dan dapat mencapai 5 m. Daun bipinata, bewarna hijau kekuningan, dan peka tersentuh tangan. Bunga bewarna merah jambu, tumbuh pada ketiak daun muda. Gulma ini banyak dijumpai di areal TBM merupakan pesaing kuat bagi kacang penutup tanah. *Mimosa invisa* berkembang biak dengan biji (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2005).



Gambar 11. *Mimosa invisa*



Gambar 12. *Ottochloa nodosa*

Gulma Berdaun Sempit

Gulma berdaun sempit hanya terdapat 3 (tiga) jenis gulma saja yang dominan yaitu *Ottochloa nodosa*, *Axonopus compressus*, dan *Paspalum conjugatum*. Ketiga jenis ini memiliki perbedaan nilai dominannya masing-masing dan memiliki persamaan pada perkembangbiakannya.

- 1) *Ottochloa nodosa* yang didapat dilahan kelapa sawit memiliki INP sebesar 34,35 %. Gulma ini tumbuh menjalar, berjaln-jalin membentuk sheet. Setiap buku membentuk akar dan tunas baru umumnya setiap tunas keluar bunga. Batang sebagian tumbuh tegak dengan tinggi 30-100 cm, berdaun banyak, bentuk bulat tidak berbulu. Bunga merupakan malai dengan cabang-cabang yang mirip kawat duri, berwarna ungu oleh karena itu rumput ini sering disebut rumput kawat. Panjang cabang malai 2,5-25 cm dan tumbuh ke segala penjuru. Biji banyak berukuran kecil, berkembang biak dengan biji dan stolon yang menjalar dengan sangat cepat sehingga merupakan pesaing dalam pemanfaatan hara dan ruang tumbuh (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2005).

- 2) *Axonopus compressus*, jumlah INP gulma ini 17,90 % gulma ini berkembang biak dengan geragih atau stolon (vegetatif) dan biji (generatif).

Geragih beruas-ruas, tiap ruas potensial membentuk tunas dan akar pada bukunya. Jadi pembabatan tidak dapat memberantas tumbuhan ini, bahkan dapat memperluas penyebarannya melalui potongan-potongan geragihnya, dan tumbuhan ini menyukai tanah yang kelembabannya tinggi (Nasution, 1986)



Gambar 13. *Axonopus compressus*

- 3) *Paspalum conjugatum* dengan INP sebesar 10,95 %. Rumput tahunan tumbuh berumpun, membentuk stolon yang panjang dan beruas-ruas, dari setiap buku keluar akar dan tunas. Bunga terdiri dari dua tandan "racemosa" yang membentuk huruf V yang tumpul dengan panjang 8-15 cm dngan bulir sangat kecil 1,5-2 mm. Batang tumbuh menjalar padat agak pipih

dan tidak berbulu bungannya tumbuh tegak dengan tinggi 20-75 cm. Berkembang biak dengan stolon dan biji (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2005).



Gambar 14. *Paspalum conjugatum*

Gulma Teki

Gulma teki hanya terdapat satu jenis yaitu *Cyperus rotundus*. *Cyperus rotundus* yang ada di lahan perkebunan kelapa sawit memiliki INP sebesar 10,84 %. Tumbuhan ini merupakan gulma tahunan yang cukup berbahaya di perkebunan kelapa sawit, terutama di pembibitan dan tanaman muda. Gulma ini mempunyai umbi dan akar rimpang. Batang berbentuk segitiga, dengan tinggi

15 -17 cm, tidak berbuku, di pangkal batang tumbuh membentuk akar rimpang dan umbi. Daun berwarna hijau tua mengkilat dan sebelah bawahnya hijau muda, panjang 50-100 cm dan lebar \pm 3 cm. Bunga terbentuk di ujung batang, dua - empat malai. Penyebaran melalui biji, *rhizoma* dan umbi (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2005). Kandungan rumput teki antara lain alkaloid, flavonoid, glicosida, furokromon, tanin, sitosterol, lemak, monoterpenesquiterpenoid, polifenol dan minyak esensial (*Cyperus rotundus*) (Susianti, 2015).



Gambar 15. *Cyperus rotundus*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai inventarisasi gulma pada perkebunan kelapa sawit rakyat dapat disimpulkan bahwa, pada lahan kelapa sawit milik rakyat di desa Sidodadi, Kecamatan Kuala, Kabupaten Langkat terdapat 14 jenis gulma. Terdapat 10 jenis gulma berdaun lebar dengan INP (indeks nilai penting) yang paling tinggi terdapat pada gulma *Arachis pintoii* dengan 28,87 %, gulma berdaun sempit berjumlah 3 jenis gulma dengan INP tertinggi terdapat pada gulma *Ottochloa nodosa* dengan INP 34,35 %, dan gulma teki-teki terdapat satu jenis gulma yaitu *Cyperus rotundus* dengan INP 23,08 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidin, 2016 . Pengaruh jenis rimpang dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan bibit jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.). e-j. *Agrotekbis*. Universitas Tadulako. Palu.
- Arditti. J and A.K.A.Ghani.2000. Tansley Review no. 110. Numerical and physiological property of orchid seeds and their biological implications. *New Phytologist* 145: 367 - 421
- Direktoral Jenderal Perkebunan. (2015). *Statistik*

- Perkebunan Indonesia 2013-2015 Kelapa Sawit Palm Oil. Direktorat Jenderal Perkebunan Indonesia. Jakarta.
- Ersyad, Z. Ardian, dan F. Silvina. 2017. Inventarisasi gulma dan seedbank pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) menghasilkan di Kebun Sei Galuh PT. Perkebunan Nusantara V Kampar Riau. *Jom Faperta* Vol.4 (2)
- Fauzi, Y., Yustina E.W., Iman S. dan Rudi H. 2008. *Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran Kelapa Sawit*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Kinho, Julianus., Arini, Diah I. D., Tappa, Supratman., Kama., Harwiyaddin, Kafiari, Yermias., Shabri, S., Karundeng, Mood C. (2011). *Tumbuhan Obat Tradisional di Sulawesi Utara* Jilid 1. Manado: Balai Penelitian Kehutanan Manado.
- Mazwar. 2004. *Kacang Hias (Arachis pinto)* pada usaha tani ladang kering. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Nasution, U. 1986 *Gulma dan Pengendaliannya di Perkebunan Karet Sumatera Utara dan Aceh*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Tanjung Morawa (P4TM). Medan.
- Pahan, I. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2005. *Tanaman Penutup Tanah dan Gulma pada Kebun Kelapa Sawit Buku 1*. Seri buku saku. Medan.
- Raven, P. H., R. F. Evert dan S. E. Eicrth Phhorn. 1992. *Biology of Plants*. Worth Publiser. New York.
- Rumambi A. 2012. Penyediaan pakan berkelanjutan melalui inokulasi fungi mikoriza arbuskula dan aplikasi fosfat alam pada *Arachis pinto* cv Amarillo dalam tumpang sari dengan jagung (*Zea mays*. L) atau sorgum (*Sorghum bicolor* L, Moench). *Disertasi*. Fakultas Peternakan, IPB, Bogor.
- Soesanto, L. 2008. *Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman*.
- Susianti, 2015. Potensi Umbi Rumput Teki (*Cyperus Rotundus*) sebagai Anti kanker. *Prosiding Seminar Presentasi Artikel Ilmiah Dies Natalis FK*. Universitas Lampung.
- Syafrullah, S, C. 2015. Indonesian Sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) as Antigout and Inhibition Kinetics of Flavonoids.
- Zaimah F., Erma Prihastanti, Sri haryanti. 2013. Pengaruh Waktu Pemoangan Stolon Terhadap Pertumbuhan Tanaman stroberi (*Fragaria* Sp). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*.