

cek plagiarism

by Ahmad Januar

Submission date: 30-Aug-2023 07:02AM (UTC-0500)

Submission ID: 2154133443

File name: K_PENYADAPAN_ATAS_DAN_BAWAH_TA_ASMA_WIDIKA_fiks_ACC_CETAK222.pdf (785.47K)

Word count: 5541

Character count: 34730

**TEKNIK PANYADAPAN SADAP ATAS DAN SADAP BAWAH
PADA TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)**

Oleh

**ASMA WIDIKA MULYA
NPM 20721095**

Tugas Akhir



**POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**TEKNIK PANYADAPAN SADAP ATAS DAN SADAP BAWAH
PADA TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)**

Oleh

**ASMA WIDIKA MULYA
NPM 20721095**

Tugas Akhir
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Sebutan
Ahli Madya (A.Md.) Pertanian
Pada
Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan



**POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas akhir : Teknik Penyadapan Sadap Atas dan Sadap Bawah
pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*
Muell.Arg.)

Nama Mahasiswa : Asma Widika Mulya

No. Pokok Mahasiswa : 20721095

Program Studi : Produksi Tanaman Perkebunan

Jurusan : Budidaya Tanaman Perkebunan

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Ir. Abdul Azis, M.P.
NIP 196112311988031019

Supriyanto, S.P., M.Si.
NIP 197910052008011016

Ketua Jurusan
Budidaya Tanaman Perkebunan

Ir. Bambang Utoyo, M.P
NIP 196211061989031005

Tanggal Ujian : 15 Agustus 2023

TEKNIK PANYADAPAN SADAP ATAS DAN SADAP BAWAH PADA TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)

Oleh

ASMA WIDIKA MULYA

ABSTRAK

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang telah lama dibudidayakan di Indonesia. Sejak tahun 2008 hingga tahun 2012, karet merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berperan penting dalam kegiatan perekonomian Indonesia. Tanaman karet dipanen lateksnya dengan cara di sadap, yaitu mengiris kulit batang sehingga sebagian besar sel cincin pembuluh lateks terpotong dan cairan lateks yang terdapat didalamnya menetes keluar melalui alur sadap. Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengidentifikasi teknik penyadapan tanaman karet yaitu sistem sadap bawah dan sadap atas, mengidentifikasi perpindahan tata guna panel pada tanaman karet klon IRR1C, mengevaluasi hasil produksi lateks pada sistem sadap bawah dan sadap atas. Sistem sadap bawah menggunakan pisau sodechi dengan kemiringan sadapan 35 derajat, sedangkan sistem sadap atas menggunakan pisau pacekung dengan kemiringan sadapan 45 derajat. Ketebalan sadap bawah yaitu 1 mm dan sadap atas 2 mm. Kedalaman sadapan yang digunakan 0,5 – 1 mm dari kambium. Perpindahan sistem sadap bawah ke sadap atas melalui tata guna panel, tata guna panel yang digunakan pada sadap bawah adalah panel B0-1 selama 6 tahun dan B0-2 selama 4 tahun, selanjutnya dilakukan sadap atas menggunakan panel H0-1 dan H0-2 dari tahun ke 11-14. Pada tahun ke 15 kembali ke panel B0-2, pada tahun 16-19 menggunakan panel H0-1 dan H0-2, Tahun ke 20 kembali panel B0-2 selama 1 tahun, selanjutnya dilakukan sadap atas sampai tahun ke 25 hingga lebih secara kondisional. Produksi lateks pada sadap atas lebih banyak dibandingkan sadap bawah, perbedaan hasil produksi lateks untuk sadap bawah yaitu 750 kg sedangkan hasil produksi lateks untuk sadap atas yaitu 1.422 kg.

Kata kunci: Sistem sadap, tata guna panel, hasil produksi, tanaman karet.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Baturaja pada tanggal 12 Mei 2002 anak dari Bapak Asrul Hudairo dan Ibu Elmawati, yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara.

Pendidikan penulis dimulai dari pendidikan Taman Kanak-Kanak Pare rejo, Pringsewu diselesaikan pada tahun 2008. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SDN 16 Waylima, Pesawaran, diselesaikan pada tahun 2014. Penulis melanjutkan sekolah tingkat menengah pertama di SMP 16 Pesawaran, di selesaikan pada tahun 2017. Kemudian pendidikan penulis dilanjutkan di SMAN 1 Waylima diselesaikan pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 Penulis diterima di Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Lampung melalui jalur SPBSPL. Penulis adalah anggota aktif saat menjadi mahasiswa bidang INFOKOM (Informasi Komunikasi) Himpunan Mahasiswa Jurusan Perkebunan (HMJ) Politeknik Negeri Lampung pada tahun 2021. Pada tahun 2023 Penulis melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Tulung Buyut, Kabupaten Waykanan.

PERSEMBAHAN

“Bismillahirrahmanirrahim”

¹¹
Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat, rahmat serta karunia-Nya, kupersembahkan untuk :

Kedua orang tuaku, Bapak Asrul Hudairo dan Ibu Elmawati serta adikku Unzila Kemilau Zein atas segala doa, nasihat, dukungan motivasi yang telah diberikan hingga sampai pada tahap ini.

Sahabat-sahabatku yang berbahagia, Serta Almamater Politeknik Negeri Lampung tercinta

(Asma Widika Mulya, A.Md.P)

Motto

“Dua musuh terbesar kesuksesan adalah penundaan dan alasan”

“Dan jangan kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus asa dari rahmat Allah, melainkan kaum kafir.”

(Q.S. Yusuf ayat 87)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Teknik Penyadapan Sadap Atas dan Sadap Pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg.)”. Selama penulisan Dalam tugas akhir ini penulis banyak mendapat masukan dari berbagai pihak berupa motivasi, nasehat, dan bimbingan. penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Abdul Azis, M.P. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Supriyanto, S.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dimas Prakoswo Widiyani, S.P., M.P. dan Ibu Febrina Delvitasari, S.T.P., selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan.
4. Ayahanda Asrul Hudairo dan Ibu Elmawati yang selalu memberikan doa, dukungan, serta bantuan baik moral maupun materil dan untuk adik ku Unzila Kemilau Zein yang selalu memberi semangat dan motivasi kepada penulis.
5. Terimakasih Kepada teman – teman Himabun dan Kosan lorong hijau yang telah memberikan dukungan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.

Akhirnya penulis berharap mudah-mudahan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat, sehingga dapat digunakan sebagaimana mestinya. Aamiin.

Bandar Lampung, 2023

Asma Widika Mulya

1 DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN.....	3
2.1 Letak Geografis.....	3
2.2 Sejarah Singkat Perusahaan	3
2.3 Struktur Organisasi	4
III. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
3.1 Klasifikasi Tanaman Karet.....	7
3.2 Syarat Tumbuh Tanaman Karet	7
3.2.1 Iklim	8
3.2.2 Curah hujan	8
3.2.3 Tinggi tempat	8
3.2.4 Tanah	8
3.3 Penyadapan Tanaman Karet.....	9
3.3.1 Penyadapan arah ke bawah.....	10
3.3.2 Penyadapan arah ke atas	10
IV. METODE PELAKSANAAN	11
4.1 Waktu dan Tempat	11
4.2 Alat dan Bahan	11
4.3 Prosedur Kerja	11
4.3.1 Survei	11
4.3.2 Identifikasi kriteria buka sadap	11
4.3.3 Persiapan alat dan bahan	11
4.3.4 Proses penyadapan.....	12
4.3.5 Perpindahan tata guna panel.....	13

V. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
5.1 Hasil	15
5.2 Pembahasan.....	16
VI. KEIMPULAN DAN SARAN.....	18
6.1 Kesimpulan	18
6.2 Saran.....	18
DAFTAR PUSTAKA	19

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data produksi sadap bawah Bulan Februari 2023	16
2. Data produksi sadap atas Bulan Maret 2023	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1. Peta Wilayah PTPN VII Unit Usaha Tulung Buyut	4	3
2. Struktur Organisasi PTPN VII Unit Usaha Tulung Buyut		4
3. Proses Penyadapan sadap bawah.....		13
4. Proses Penyadapan sadap atas		13
5. Tata Guna Panel		14

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang telah lama dibudidayakan di Indonesia. Sejak tahun 2008 hingga tahun 2012, karet merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berperan penting dalam kegiatan perekonomian Indonesia, dan juga merupakan salah satu komoditas ekspor Indonesia, dengan sumber penerimaan devisa selain minyak dan gas. Perkembangan luas lahan dan produksi karet di Indonesia semakin meningkat. Pada tahun 2012, luas perkebunan karet di Indonesia adalah 3.506.201 ha dan hasilnya mencapai 3.012.254 ton, dengan produktivitas 1.073 kg per ha. (Dijenbun, 2020).

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) Berasal dari Amerika Selatan, khususnya Brasil, yang memiliki iklim tropis sehingga cocok untuk dibudidayakan di daerah tropis lainnya. Tanaman karet dapat tumbuh di Indonesia terutama di daerah dengan kesesuaian lahan, ketinggian tempat, kondisi iklim, kelembaban dan suhu yang baik (Heru dan Andoko, 2018).

Salah satu faktor utama yang menyebabkan produktivitas karet yang rendah di Indonesia adalah kurangnya keterampilan dalam melakukan penyadapan karet. Masalah ini terutama terkait dengan ketidakpatuhan terhadap prinsip-prinsip dan pedoman teknik penyadapan yang benar. Beberapa pelanggaran dalam teknik penyadapan yang sering terjadi mencakup ketidaksesuaian kedalaman sadapan dengan standar yang direkomendasikan, yakni terlalu dangkal atau terlalu dalam sehingga dapat merusak lapisan kambium. Selain itu, penggunaan kulit sadapan yang terlalu boros (melebihi 2mm), pelaksanaan penyadapan di waktu yang tidak tepat, serta intensitas penyadapan yang berlebihan, dapat menyebabkan timbulnya penyakit Kering Alur Sadap (KAS) pada tanaman karet. Pentingnya penerapan teknik penyadapan yang benar sangat terkait dengan berbagai aspek seperti umur ekonomis tanaman, tingkat produktivitas, jumlah produksi, dan kualitas lateks yang dihasilkan. Oleh karena itu, pemahaman dan penerapan yang tepat terhadap

teknik penyadapan memiliki dampak signifikan terhadap keseluruhan hasil produksi karet (Siregar dan Suhendry, 2020).

Sistem sadap atas dan sadap bawah dilakukan bertujuan untuk mencapai umur ekonomis tanaman. Sistem penyadapan di bagian atas pohon ini bertujuan untuk mengatasi kelemahan yang terdapat dalam sistem penyadapan ke bawah. Keuntungan dari sistem penyadapan di atas pohon dengan irisan yang lebih pendek, yang dilakukan sejak awal proses penyadapan, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Ini disebabkan oleh teknik penyadapan yang tepat, dengan potongan melintang yang diarahkan pada sudut 45° , memungkinkan aliran lateks keluar dengan lebih lancar. Hal ini tidak hanya menghasilkan efisiensi dalam penggunaan kulit sadapan, tetapi juga mengurangi risiko potensial terkena penyakit Kering Alur Sadap (KAS) (Robianto dan Supijatno, 2017).

1.2 Tujuan

Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Mengidentifikasi teknik penyadapan tanaman karet yaitu sistem sadap bawah dan sadap atas.
- b. Mengidentifikasi perpindahan tata guna panel pada tanaman karet klon IRR1C.
- c. Mengevaluasi hasil produksi lateks pada sistem sadap bawah dan sadap atas.

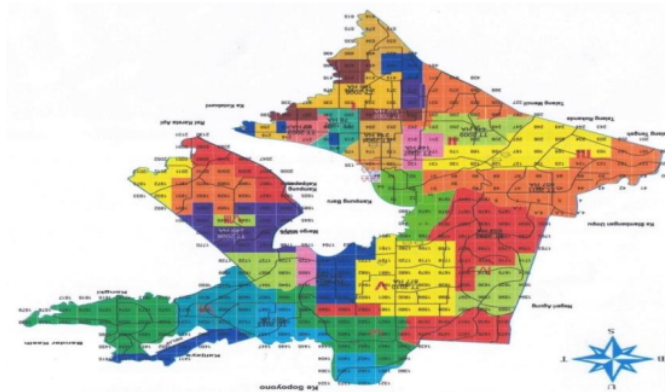
II. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Letak Geografis

PT. Unit Perkebunan Nusantara VII TulungBuyut merupakan salah satu unit di bawah N7 Holding. PT. Unit Perkebunan Nusantara VII Tulung Buyut terletak di Desa Kalipapan, Negeri Agung, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung, ± 60 km sebelah timur Kabupaten Way Kanan dan ± 160 km dari Kabupaten Provinsi Lampung.

PT Perkebunan Nusantara VII Unit Tulung Buyut berada pada ketinggian ± 82 di atas permukaan laut. Jenis tanah podsolik merah kuning, bahan induk tufa masam, tanah latosol dan aluvial, tipe iklim B, curah hujan rata-rata >1500 mm/tahun.

Berikut ini merupakan peta letak PT Perkebunan Nusantara VII TulungBuyut dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. peta PTPN VII Unit Usaha Tulung Buyut
Sumber. Dokumen Tulung Buyut

2.2 Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Perkebunan Nusantara VII Tulung Buyut merupakan salah satu bagian dari PT. Perkebunan Nusantara VII mengelola budidaya tanaman karet. Awalnya, unit ini didirikan pada tahun 1930 oleh PT. Belanda Internasional. Kemudian, pada tahun 1957, pemerintah Indonesia mengambil alih kepemilikannya sebagai

bagian dari upaya nasionalisasi. Setelah nasionalisasi tersebut, pemerintah Republik Indonesia terus mengelola unit ini untuk menanam tanaman karet dan memprosesnya menjadi lembaran karet tradisional yang dikenal sebagai Rubber Smoke Sheet (RSS). Pada tanggal 10 Desember 1957, statusnya berubah dari Perusahaan Negara (PN) menjadi Perseroan Terbatas (PT) dengan nama PT. Perkebunan Nusantara VII Unit Tulung Buyut. Kemudian, pada tanggal 30 Agustus 1980, perusahaan ini berubah status menjadi Persero (PT. Perkebunan Nusantara VII Unit TulungBuyut, 2023).

Berdasarkan perubahan wilayah dan peningkatan produksi, pabrik pengolahan karet dibangun pada tahun 1988 dan 1994. Pabrik pengolahan karet, yang dikenal sebagai CRF (Crumb Rubber Factory), memiliki kapasitas produksi sebesar 40 ton per hari. Pabrik ini dilengkapi dengan unit pengolahan limbah yang mematuhi standar Bapedal dan telah diakui pada tahun 1989. Hasil produksi pabrik ini berupa karet standar Indonesia (Indonesian Standard Rubber/SIR). Pada tanggal 11 Maret 1996, perusahaan berubah nama menjadi PT. Perkebunan Nusantara VII (Lanjutan) berdasarkan Akta Notaris Harun Kamil, S.H. (PT. Perkebunan Nusantara VII Unit TulungBuyut, 2023).

2.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi di PT Perkebunan Nusantara VII Unit TulungBuyut menurut Lampiran Surat Keputusan Direksi No. SDM/KPTS/058/202.



Gambar 2. Struktur organisasi PTPN VII Unit Usaha TulungBuyut
Sumber. Dokumen Tulung Buyut

a. Manajer

Manajer bertanggung jawab atas pelaksanaan action plan Direksi dengan memimpin unit tersebut kerangka bisnis, bidang tanaman, teknik, manajemen, proses, perawatan, keuangan awam. Pengelola jua harus menyampaikan umpan pulang, serta saran pada pengelola terkait perbaikan kebijakan atau manajemen perusahaan yang lebih baik.

b. Asisten kepala tanaman

Asisten kepala tanaman pabrik bertanggung jawab untuk membantu manajer pada manajemen mengarahkan, mengatur dan mengendalikan penanggung jawab unit perkebunan yang dibudidayakan secara afdeling (asisten tanaman), supaya diperoleh ruang lingkup domain sinkron dengan pekerjaan yang dilakukan itu didirikan.

c. Asisten SDM dan Umum

Tugas asisten dalam departemen sumber daya manusia (SDM) melibatkan pendampingan dalam aspek administrasi dan keuangan umum, serta koordinasi dengan pihak eksternal.

d. Asisten Tata Usaha dan Keuangan (TUK)

Peran Asisten Tata Usaha dan Keuangan (TUK) meliputi pendampingan manajer dalam aspek administrasi dan keuangan, penyediaan informasi atau elemen pertimbangan dalam proses pengambilan keputusan, serta penentuan kebijakan dalam penyusunan laporan keuangan berkala dan laporan keuangan terkait pengelolaan perkebunan. Dalam menjalankan tugasnya, Kepala TUK didukung oleh seorang asisten umum dan seorang petugas keuangan.

e. Asisten afdeling

Tugas Asisten Afdeling, yang juga dikenal sebagai Asisten Tanaman, melibatkan pendampingan manajer dalam pengelolaan tanaman serta bantuan kepada asisten manajer dalam mengarahkan bagian kebun untuk mencapai tujuan produksi yang telah ditentukan dalam hal kualitas dan jumlah. Dalam upaya ini, seorang mandor besar (Mabes) berperan membantu Asisten Afdeling dalam menjalankan tugas-tugasnya.

f. Asisten teknik

Tugas Asisten Teknis melibatkan pendampingan manajer dalam mengkoordinasikan serta mengawasi aspek Teknik dan pengolahan, termasuk aktivitas terkait teknologi dan proses produksi.

g. Asisten pengolahan

Tugas Asisten Pengolahan melibatkan kerjasama dengan manajer dalam mengatur serta mengawasi proses pengolahan (bakar) bahan baku utama dan bahan baku yang diperoleh dari sumber eksternal pabrik. Ini termasuk pembelian bahan baku serta transformasinya menjadi produk jadi melalui proses pengolahan.

III. TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Klasifikasi Tanaman Karet (*Hevea Brasilliensis Muell Arg.*)

Menurut Suwarto dan Octavianty, (2010) Berdasarkan klasifikasinya, tanaman karet mempunyai sistematika sebagai berikut.

Divisi	: Spermatophta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledone
Ordo	: Euphorbiales
Famil	: Euphobiaceae
Genus	: Hevea
Spesies	: <i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.

Pohon karet merupakan jenis pohon yang tumbuh tinggi dan lebat, pohon dewasa besar dan tinggi, dengan tinggi 15-25m, tegak, kuat dan berdaun, umur pohon dapat mencapai 100 tahun. Cabang biasanya langsung tumbuh lurus jauh. Di beberapa perkebunan karet, beberapa perkebunan karet memiliki tanaman yang agak miring ke utara. Batang tanaman ini mengandung getah yang dikenal dengan lateks (Tim Penulis PS, 2020).

Berdasarkan sifat dikotilnya, akar tanaman karet adalah tunggang. Akar ini mampu menopang batang tanaman agar tumbuh tinggi dan besar. Akar tunggang menopang tanah hingga kedalaman 1-2 m, dan akar lateral dapat menyebar mencapai hingga 10 m. Akar yang paling aktif menyerap air dan unsur hara adalah bulu akar, yang memiliki kedalaman 0-60 cm dan berjarak 2,5 m dari pangkal pohon. (Setiawan dan Andoko, 2017).

3.2 Syarat Tumbuh Tanaman Karet

Tanaman karet akan tumbuh dengan baik dan menghasilkan getah terbaik jika kondisi lingkungannya sesuai untuk pertumbuhannya karena lingkungan yang tepat akan mendukung pertumbuhannya. Pada dasarnya tanaman karet membutuhkan kondisi iklim dan tanah yang mendukung sebagai media tumbuhnya. Menurut Siregar dan Rianse (2020) sesuai habitat aslinya di Amerika Selatan, khususnya Brazil yang beriklim tropis, maka tanaman karet cocok di

tanam di daerah tropis lainnya. Adapaun persyaratan tumbuh tanaman karet dapat diuraikan sebagai berikut:

3.2.1 Iklim

Daerah yang cocok untuk ditanami tanaman karet adalah zona antara 15° LS dan 15° LU. Secara umum, pohon karet dapat tumbuh dengan baik pada kondisi iklim berikut: suhu harian rata-rata 28°C (kisaran 25-35°C), curah hujan tahunan rata-rata 2500-4000 mm, dan jumlah hari hujan mencapai 150 hari per tahun. Pada daerah yang sering turun hujan pada pagi hari akan mempengaruhi kegiatan penyadapan bahkan menurunkan produktivitas. Kondisi daerah yang cocok untuk perkebunan karet adalah Indonesia bagian barat yaitu Sumatera, Jawa dan Kalimantan, karena iklimnya yang relatif lembab. (Arja. Dkk., 2018)

3.2.2 Curah hujan

Curah hujan yang tinggi 2.000-2.500 mm per tahun bermanfaat bagi perkebunan karet. Jika curah hujan merata sepanjang tahun, akan lebih baik jika jumlah hari hujan antara 100-150 jam/tahun. Jika pada pagi hari sering turun hujan, hasil panen akan turun karena kualitas lateks menjadi encer jika disadap pada saat hujan. (Tim Penulis PS, 2008). Tidak ada kehidupan tanpa air, sehingga sumber air harus disiapkan untuk menjamin pertumbuhan dan perkembangan tanaman. (Subandi, 2017)

3.2.3 Tinggi tempat

Tanaman karet dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian maksimal 500 mdari permukaan laut, pada ketinggian lebih dari 500 m pertumbuhan akan terhambat dan produksi akan kurang memuaskan. Bisa dikatakan Indonesia tidak mengalami kesulitan mengenai area yang dapat dibuka untuk ditanami karet hampir seluruh daerah di Indonesia karet dapat tumbuh subur. (Woelan, 2018)

3.2.4 Tanah

Menurut Budiman (2012) karet sangat toleran terhadap kemasaman tanah tanpa memandang jenis-jenis tanah, dapat tumbuh antar 3,5-7,0. Untuk pH optimum harus disesuaikan dengan jenis tanah, misalnya pada red basaltic soil pH 4-6 sangat baik bagi pertumbuhan karet. Selain jenis tanah. Sifat-sifat tanah yang

cocok untuk tanaman karet antara lain:

- a. solum tanah sampai 100 cm
- b. tidak terdapat batu-batuan
- c. aerasi dan drainase baik
- d. tekstur tanah remah, porous dan dapat menahan air
- e. struktur terdiri dari 35% liat dan 30% pasir, tanah bergambut tidak lebih dari 20 cm, kandungan hara NPK cukup dan tidak kekurangan unsur hara mikro
- f. reaksi tanah dengan pH 4,5-pH 6,5
- g. Kemiringan tidak lebih dari 16%

3.3 Penyadapan Tanaman Karet

Penyadapan merujuk pada tindakan memotong pembuluh lateks pada tanaman karet. Setelah dipotong, pembuluh lateks ini akan memulihkan diri dalam jangka waktu tertentu, sehingga ketika penyadapan berikutnya dilakukan, tanaman masih akan mengeluarkan lateks. Proses penyadapan untuk memperoleh hasil lateks yang optimal biasanya dijalankan antara jam 04.00 dan 08.00, karena pada periode ini tekanan turgor di tanaman karet mencapai puncaknya. Faktor ini sangat dipengaruhi oleh waktu. Seiring dengan meningkatnya intensitas matahari, tekanan turgor di dalam tanaman perlahan melemah, yang pada akhirnya mengakibatkan produksi lateks yang keluar menjadi semakin sedikit (Rokhmah dan Sobari, 2015).

Menurut Damanik. Dkk., (2018) dalam pelaksanaan proses penyadapan, terdapat sejumlah aspek yang perlu diperhatikan. Pertama, waktu penyadapan sebaiknya dilakukan sepagin mungkin, khususnya antara pukul 05.00 hingga 08.00 WIB, saat tekanan turgor pada tanaman masih tinggi. Selanjutnya, penting untuk memotong bagian kulit dengan kedalaman yang sesuai dengan pedoman yang disarankan, yaitu sekitar 1-1.5 mm dari lapisan kambium. Penggunaan kulit penyadapan sekitar 1.5-2 mm juga perlu diperhitungkan. Selain itu, menjaga sudut penyadapan sekitar 35°-40° terhadap permukaan horisontal juga merupakan faktor penting dalam proses ini.

Teknik penyadapan sangat erat kaitannya dengan tingkat produksi lateks, bahkan menentukan umur ekonomis tanaman. Umur produktif tanaman karet bisa sampai 25 tahun (Puspitasari, 2019). Batang karet siap sadap dalam kondisi

lingkungan baik, umur 5 tahun, lingkaran 45 cm, diukur 100 cm dari tanah, dengan tebal kulit 6 – 7 mm. Ketebalan batang yang disadap juga mempengaruhi kualitas lateks. Kerusakan pada kambium dapat terjadi akibat luka pada kambium saat penyadapan (Wiguna dan Supijatno, 2015).

Penyadapan pada tanaman karet adalah proses pemanenan yang berlangsung dalam periode yang dapat mencapai puluhan tahun. Oleh karena itu, untuk menerapkan sistem penyadapan yang efektif, perlu diterapkan mekanisme panen yang mempertimbangkan faktor-faktor seperti frekuensi penyadapan, panjang alur penyadapan, arah penyadapan, serta kedalaman penyadapan. Penting untuk memantau pelaksanaan penyadapan dengan sangat teliti di lapangan dengan tujuan untuk menghindari kesalahan dalam proses penyadapan (Suwanto dan Octavianty, 2020).

3.3.1. Penyadapan arah ke bawah

Penyadapan arah ke bawah banyak digunakan oleh petani karet rakyat dan perusahaan perkebunan. Pengerakan kulit dilakukan dari kiri atas ke kanan bawah sampai ke bawah pada bidang sadap. Pisau yang digunakan untuk sadap bawah adalah pisau sodesi. Pemanfaatan bidang sadapan dalam sadap bawah dikenal dengan modifikasi yang disebut panel pengganti, dimana penyadapan dilakukan pada bidang sadapan satu tahun lalu penyadapan dipindahkan ke bidang sadapan selanjutnya (Rokhmah dan Sobari, 2015).

3.3.2. Penyadapan arah ke atas

Sistem sadap ke arah atas diharapkan dapat mengurangi kelemahan-kelemahan yang dimiliki oleh sistem sadap ke arah bawah. Kelebihan sistem sadap ke arah atas dengan irisan pendek yang dilakukan sejak awal sadapan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman, hal ini karena sadapan tepat memotong pembuluh lateks sehingga lateks mengalir keluar dengan lancar, menghemat pemakaian kulit dan menekan potensi terkena KAS. Pisau sadap yang digunakan berbentuk seperti pahat dan memiliki permukaan cekung atau biasa disebut dengan pacekung. Pisau mengurangi kerusakan pada bagian kulit dan memudahkan dalam mengendalikan untuk pemakaian konsumsi kulit. Tangkai pisau sadap dapat diatur panjangnya sesuai kebutuhan (Rokhmah dan Sobari, 2015).

IV. METODE PELAKSANAAN

4.1 Waktu Dan Tempat

Tugas Akhir ini dilakukan pada bulan 20 Februari 2023 – 16 Juni 2023. Tugas Akhir ini dilakukan bersama dengan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL). Pengambilan data untuk Tugas Akhir ini dilaksanakan di PTPN VII Unit Tulung Buyut, Afdelling II, Desa Kali Papan, Kecamatan Negri Agung, Kabupaten Waykanan.

4.2 Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan untuk melakukan penyadapan yaitu pisau sadap, pisau pacekung dan pisau sodechi, mangkok sadap, kawat, talang sadap, ember lateks, dan plastik lateks.

4.3 Prosedur Kerja

Prosedur kerja pada kegiatan ini meliputi survei, identifikasi kriteria buka sadap, persiapan alat dan bahan, proses penyadapan, dan perpindahan tata guna panel.

4.3.1 Survei

Kegiatan survei dilakukan di PTPN VII Unit Tulung Buyut, Afdelling II, Desa Kalipapan, Kecamatan Negri Agung, Kabupaten Waykanan.

4.3.2 Identifikasi kriteria buka sadap

Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kriteria buka sadap tanaman karet sebelum dilakukan penyadapan yaitu sebagai berikut:

1. Umur tanaman 5 tahun
2. Lilit batang ≥ 45 cm
3. Homogen tanaman yaitu $\geq 60\%$ dalam hamparan mengelompok
4. Ketebalan kulit 7 mm
5. Kedalaman sadap atas 1,5 mm, sedangkan untuk sadap bawah 1,8-2 mm
6. Kemiringan sadap bawah 35° , Sedangkan untuk sadap atas 45°

4.3.3 Persiapan alat dan bahan

Sebelum melakukan penyadapan dilakukan terlebih dahulu persiapan alat dan bahan untuk kegiatan penyadapan. Alat dan bahan ini meliputi pisau sadap,

pisau pakekung dan pisau sodechi, mangkok sadap, kawat, talang sadap, ember lateks, plastik lateks.

4.3.4 Proses penyadapan

Penyadapan yang di lakukan di PTPN VII Unit Tulung Buyut menggunakan sistem sadap bawah dan sadap atas pada tanaman karet klon RRI1C. Sistem sadap yang di lakukan di afdeling II untuk sistem sadap bawah menggunakan S2/D3 dan sadap atas S4/D3. Tahapan penyadapan yaitu sebagai berikut:

- a. Penyadapan harus dilaksanakan sepagi mungkin dengan tujuan untuk mendapatkan lateks sebanyak banyaknya dengan memanfaatkan tekanan turgor pada tanaman karet.
- b. Untuk norma penyadapan satu hanca pada sistem sadap bawah mencapai 500-600 tanaman dan sistem sadap atas 350-400
- c. Setelah penyadap melakukan penyadapan dengan asumsi 2 jam untuk satu hanca, penyadap memungut hasil lateks dari sadapan pertama hingga terakhir.
- d. Lalu penyadap mengumpulkan lateks dalam satu hanca kedalam ember lateks dan di masukkan ke dalam plastik lateks.
- e. Lateks yang sudah terkumpul kemudian dikirim ke STL (Stasiun Tangki Lateks) untuk ditimbang untuk mengetahui berat lateks tersebut.
- f. Selanjutnya lateks dikirim ke pabrik pengolahan karet.

1. Sistem sadap bawah

Sistem sadap bawah. Penyadapan ini dilakukan dengan menggunakan pisau sodechi. Untuk ketebalan irisan kulit sadap bawah yaitu 1,5 mm dan kedalaman 0,5 – 1 mm dari kambium. Kemiringan sudut sadapannya yaitu 35°. Sistem sadap bawah Unit Tulung Buyut Afdeling II pada panel B0.2 pada tahun tanam 2010 terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses penyadapan sadap bawah

2. Sistem sadap atas

Sistem sadap atas sering juga disebut dengan sadap atas. Penyadapan ini dilakukan dengan menggunakan pisau pacekung. Kedalaman sadapan untuk sadap atas yaitu 2 mm. Untuk kemiringan sudut sadapannya yaitu 45° . Sistem sadap atas di Unit Tulung Buyut Afdeling II pada panel H0.1 di tahun tanam 2007 terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4. Proses penyadapan sadap atas

4.3.5 Perpindahan tata guna panel

Perpindahan tata guna panel sistem sadap bawah ke sadap atas dalam proses penyadapan. Tata guna panel yang digunakan di PTPN VII Unit usaha Tulung Buyut yaitu Slow Starter dan Quick Starter. Dalam tata guna panel penyadapan dimulai dari panel B0-1, dan B0-2, H0-1, H0-2. Untuk sistem sadap bawah menggunakan menggunakan panel B0-1 dan B0-2, sedangkan untuk sadap

atas menggunakan panel H0-1 dan H0-2. Berikut merupakan gambar tata guna panel klon RR1C di PTPN Unit Tulung Buyut.



Gambar 5. Tata Guna Panel

Dari Gambar di atas menunjukkan sistem sadap bawah ini menggunakan panel B0-1 dari tahun ke 1 – 6 yaitu selama 6 tahun. Selanjutnya ke panel B0-2 dari tahun ke 7 – 10 yaitu selama 4 tahun. Untuk sistem sadap atas menggunakan panel H0-1 tahun ke 11 – 12 yaitu selama 2 tahun. Selanjutnya ke panel H0-2 tahun ke 13 – 14 yaitu selama 2 tahun. Selanjutnya pindah panel kembali ke bawah B0-2 pada tahun ke 15 selama 1 tahun. Pindah panel atas H0-1 pada tahun ke 16 – 17, dilanjutkan ke H0-2 pada tahun ke 18 – 19 dan pada tahun ke 20 kembali ke panel B0-2 bawah 1 tahun. Selanjutnya dilakukan sadapan atas secara kondisional tetapi tetap beraturan sampai tahun ke 25.

Untuk panel B0-1 dan B0-2 menggunakan panel $\frac{1}{2}$ lingkaran, untuk H0-1 dan H0-2 menggunakan panel $\frac{1}{4}$ lingkaran. Sehingga umur tanaman menghasilkan bisa mencapai 25 tahun hingga lebih.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Berdasarkan hasil yang didapatkan di lapangan, sistem sadap bawah memiliki sudut kemiringan 35 derajat, sedangkan sistem sadap atas menggunakan sudut kemiringan 45 derajat. Untuk ketebalan irisan sadap bawah yaitu 1 mm, sedangkan sadap atas menggunakan ketebalan irisan sadap 2 mm. Kedalaman sadapan yang digunakan 0,5 – 1 mm dari kambium. Setiap satu bulan sekali sadapan diberi tanda torehan sedikit kecil, setelah 3 bulan diberi torehan lebih besar dari tanda bulanan setelah satu tahun diberi tanda bulan tahunan diberi tanda torehan lebih besar dari tanda bulan lainnya, tanda bulan juga bisa menggunakan cat yang diberi titik cat berwarna putih untuk bulan dan warna kuning untuk tiga bulan sekali, untuk tanda bulan tahunan diberi warna merah.

Dari tata guna panel klon RR1C, perpindahan panel sadap bawah yaitu B0-1 dan B0-2 selama 6 tahun Sedangkan panel UTS dari H0-1 dan H0-2 selama 4 tahun. Sadap bawah menggunakan panel $\frac{1}{2}$ lingkaran, sedangkan sadap atas menggunakan panel $\frac{1}{4}$ lingkaran. sistem sadap bawah ini menggunakan panel B0-1 dari tahun ke 1 – 6 yaitu selama 6 tahun. Selanjutnya ke panel B0-2 dari tahun ke 7 – 10 yaitu selama 4 tahun. Untuk sistem sadap atas menggunakan panel H0-1 tahun ke 11 – 12 yaitu selama 2 tahun. Selanjutnya ke panel H0-2 tahun ke 13 – 14 yaitu selama 2 tahun. Selanjutnya pindah panel kembali ke bawah B0-2 Pada tahun ke 15 selama 1 tahun. Pindah panel atas H0-1 pada tahun ke 16 – 17, dilanjutkan ke H0-2 pada tahun ke 18 – 19 dan pada tahun ke 20 kembali ke panel B0-2 bawah 1 tahun. Selanjutnya dilakukan sadapan atas secara kondisional tetapi tetap beraturan sampai tahun ke 25.

Berdasarkan hasil yang didapatkan di lapangan, hasil produksi lateks dengan sistem sadap atas lebih besar dibandingkan hasil produksi lateks dengan sistem sadap bawah. Hal ini dikarenakan panel bagian atas dekat dengan pembuluh lateks, sudut kemiringan sadap atas menggunakan 45 derajat sehingga pembuluh lateks yang terkena sadap lebih banyak.

Hasil produksi lateks sadap bawah dan sadap atas per hanca di PTPN VII Unit Tulung Buyut dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Data produksi sadap bawah Bulan Februari 2022

No	Nama Penyadap	Hasil Produksi Lateks (kg) per Hanca			Total Produksi Lateks (kg) per Hanca	Rata-rata produksi
		A	B	C		
1	Ponirin	36	38	53	127	42
2	Maryono	42	45	61	148	49
3	Ahmadi	55	47	61	163	54
4	Herman	45	51	55	151	50
5	Triyanto	47	47	67	161	54
Jumlah					750	

Tabel 2. Data produksi sadap atas Bulan Maret 2023

No	Nama Penyadap	Hasil Produksi Lateks (kg) per Hanca			Total Produksi Lateks (kg) per Hanca	Rata-rata produksi
		A	B	C		
1	Ponirin	56	197	52	305	102
2	Maryono	44	123	60	227	76
3	Ahmadi	41	104	81	226	75
4	Herman	64	242	53	359	120
5	Triyanto	50	163	92	305	102
Jumlah					1422	

5.2 Pembahasan

Perbedaan sistem sadap bawah dan sadap atas terletak pada tata guna panel sadap nya, kemiringan sudut sadapnya, ketebalan sadapan, pisau yang di gunakan dan hasil produksi lateks yang dihasilkan.

Dari tata guna panel klon RR1C, perpindahan panel sadap bawah yaitu B0-1 dan B0-2 selama 6 tahun Sedangkan panel sadap aats dari H0-1 dan H0-2 selama 4 tahun. Sadap bawah menggunakan panel $\frac{1}{2}$ lingkaran, sedangkan sadap atas menggunakan panel $\frac{1}{4}$ lingkaran. sistem sadap bawah ini menggunakan panel B0-1 dari tahun ke 1 – 6 yaitu selama 6 tahun. Selanjutnya ke panel B0-2 dari tahun ke7 – 10 yaitu selama 4 tahun. Untuk sistem sadap atas menggunakan panel H0-1 tahun ke 11 – 12 yaitu selama 2 tahun. Selanjutnya ke panel H0-2 tahun ke 13 – 14 yaitu selama 2 tahun. Selanjutnya pindah panel kembali ke sadap bawah Pada tahun ke 15 selama 1 tahun. Pindah panel sadap atas H0-1 pada tahun ke 16

– 17, dilanjutkan ke H0-2 pada tahun ke 18 – 19 dan pada tahun ke 20 kembali ke panel B0-2 1 tahun. Selanjutnya dilakukan sadapan atas secara kondisional tetapi tetap beraturan sampai tahun ke 25.

Berdasarkan hasil produksi lateks pada tabel, hasil produksi lateks dengan sistem sadap atas lebih besar dibandingkan hasil produksi lateks dengan sistem sadap bawah. Hasil lateks dari lima penyadap yang sama untuk sistem sadap bawah yaitu sebanyak 750 kg, sedangkan untuk sadap atas yaitu 1.422 kg. Hasil data ini diperoleh dari hasil produksi lima penyadap disatu kemandoran dalam tiga hanca yaitu hanca A, B, dan C dengan sistem sadap bawah dan sadap atas.

Tinggi alur sadap, kedalaman sadap, ketebalan irisan sadapan, dan lilit batang adalah beberapa hal yang mempengaruhi produksi dan umur ekonomis tanaman karet. Ketebalan irisan kulit yang terlalu tebal merupakan suatu pemborosan dan dianggap sebagai losses, bila irisan sadap terlalu dangkal maka lateks yang keluar sedikit maka berdampak pada produksinya. (PTPN VII Unit Tulung Buyut 2023).

Faktor yang mempengaruhi hasil produksi lateks antara sistem sadap bawah dan sadap atas yaitu sistem sadap atas letak bidang sadapnya terletak di bagian atas, sehingga lebih dekat dengan pembuluh lateks, dan sudut kemiringan sadap atas menggunakan 45 derajat sehingga pembuluh lateks yang terkena sadap lebih banyak, maka dari itu lateks yang di sadap hasilnya lebih banyak.

Karakter fisiologi dan anatomi tanaman memiliki kaitan dengan produksi lateks. Beberapa karakter fisiologi yang berkaitan dengan produksi lateks adalah dengan adanya eksploitasi yang berlebihan sehingga menyebabkan gangguan metabolisme pada tanaman karet. Kering alur sadap (KAS) memberikan kontribusi 15% - 20% hilangnya produksi lateks. (Purwaningrum. 2020)

VI. KESEIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Perbedaan sistem sadap bawah dan sadap atas itu terletak pada sudut kemiringan teknik sadap atas itu 35 derajat sedangkan sadap atas 45 derajat, ketebalan irisan kulit pada sadap atas 1,5 mm dan sadap atas 2 mm, pisau yang digunakan untuk sadap bawah adalah pisau sodechi dan untuk sadap atas menggunakan pisau pacekung.
- b. Perpindahan tata guna panel untuk sadap bawah yaitu selama 6 tahun dengan menggunakan panel B0-1 dan panel B0-2 selama 4 tahun dengan menggunakan $\frac{1}{2}$ irisan sadapan, selanjutnya dilakukan sadap atas selama 4 tahun menggunakan panel H0-1 dan panel H0-2 dengan menggunakan $\frac{1}{4}$ irisan sadapan. Setelah itu kembali lagi ke panel B0-2 pada tahun ke 15 selama satu tahun, kemudian kembali ke panel H0-1 dan panel H0-2 selama 4 tahun, pada tahun ke 20 kembali ke panel B0-2 selama satu tahun. Untuk penyadapan selanjutnya dilakukan secara kondisional.
- c. Untuk produksi lateks yang dihasilkan, lebih banyak sistem sadap atas dibandingkan dengan sadap bawah, dikarenakan letak bidang sadapnya terletak di bagian atas, sehingga lebih dekat dengan pembuluh lateks, dan sudut kemiringan sadap atas menggunakan 45 derajat sehingga pembuluh lateks yang terkena sadap lebih banyak, maka dari itu lateks yang di sadap hasilnya lebih banyak. Total hasil produksi lateks untuk sadap bawah yaitu 750 kg sedangkan hasil produksi lateks untuk sadap atas yaitu 1.422 kg.

5.2 Saran

Agar mendapatkan hasil produksi lateks yang maksimal sebaiknya kedalaman sadapan dan ketebalan pengirisan kulit pada tanaman karet sesuai SOP (Standar Operasional Prosedur) dan penyadapan harus dilakukan sepagi mungkin, dikarenakan tekanan turgor terbesar terjadi pada rentang waktu tersebut sehingga membuat aliran lateks mengalir lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar dan Suwanto. 2020. *Pengelolaan Tanaman Karet (Hevea brasiliensis Muell. Arg.)* Sumatera Utara
- Arja, Awliya Rahmi dan Supijano. 2018. *Penyadapan Tanaman karet (Hevea brasiliensis muell Arg.)* di Perkebunan Karet Gurach Batu Estate, Asahan, Sumatera Utara. *Bul. Agrohorti* 6(1) : 1-9 (2018)
- ¹ Damanik, S., Syakir, M., Tesma., Siswanto. 2018. *Budidaya dan Pasca Panen Karet*. Pusat Penelitian dan Perkembangan Perkebunan. Bogor.
- Ditjenbun. 2020. *Statistik perkebunan Indonesia 2015-2021 : Karet*, Direktorat Jendral Perkebunan. Jakarta.
- Heru dan Andoko. 2018. *Penyadapan Tanaman Karet (Hevea brasiliensis Muell Arg.)* di Kebun Sumber Tengah, Jember, Jawa Timur. *Jurnal Bul. Agrohorti*. 4(3): 257-265.
- ¹² PT Perkebunan Nusantara VII Unit Tulung Buyut 2023, *Budidaya Tanaman Karet*, Profil Perusahaan, Lampung.
- Purwaningrum, Y. 2020. *Karakteristik Fisiologis dan Hasil Lateks Tanaman Karet Dengan Perlakuan Sistem Sadap Pendek Pada Perkebunan Karet Rakyat*. *Jurnal Penelitian Karet*. Medan.
- Robianto dan Supijatno. 2017. *Sistem Penyadapan Karet (hevea Brasiliensis muell. Arg.)* di Kebun Sumber tengah, Jember, Jawa Timur. *Jurnal Bul. Agrohorti*. 4(3): 257-256.
- ¹ Rokhmah, D., dan Sobari, I. 2015. *Teknik Sadap Bawah dan Sadap Atas pada Tanaman Karet*. Media Komunikasi Perkebunan Tanaman Industri dan Penyegar. Medan.
- ³ Setiawan, D. H. Ir. dan Andoko, A. Drs. 2017. *Petunjuk Lengkap Budidaya Karet*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- ¹ Siregar, H., dan Rianse, u. 2020. *Morfologi Tanaman Karet* <http://hermanto.siregar.blogspot.com>. Diakses 29 Jului 2023
- Siregar, H., dan Suhendri, I. 2020. *Budidaya dan Teknologi Karet*. Penebar Swadaya. Jakarta Timur.
- ³ Subandi, M. 2017. *Takkan Sanggup Bertahan Hidup Tanpa Air*. Buku 1 (1), 171
- Suwarto dan Octavianty, Y. 2020. *Budidaya 12 Tanamann Perkebunan Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Tim Penebar Swadaya. 2020. *Panduan Lengkap Karet*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Wiguna, Hendra dan Supijatno. 2015. *Manajemen Penyadapan Karet (Hevea brasiliensis Muel. Arg.)* Perkebunan Karet di Simalungun, Sumatera Utara. *Jurnal Bul. Agrohorti*. 3(2) : 232-244
- Woelan, Sekar. 2018. *Pengenalan Klon Karet Unggul Baru Penghasil Lateks-Kayu*. 23 Medan: Balai Penelitian Sungei Putih.

cek plagiarism

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.polinela.ac.id Internet Source	5%
2	123dok.com Internet Source	2%
3	mpra.ub.uni-muenchen.de Internet Source	2%
4	repository.radenintan.ac.id Internet Source	2%
5	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	2%
6	Submitted to Universitas Negeri Medan Student Paper	1%
7	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1%
8	repo.darmajaya.ac.id Internet Source	1%
9	adoc.tips Internet Source	1%

10	journal.ipb.ac.id Internet Source	1 %
11	digilib.unila.ac.id Internet Source	1 %
12	edoc.pub Internet Source	1 %
13	repository.lppm.unila.ac.id Internet Source	1 %
14	www.scribd.com Internet Source	1 %
15	mikorizadanfosfat-semangat.blogspot.com Internet Source	1 %

Exclude quotes On
Exclude bibliography Off

Exclude matches < 1%