

**IDENTIFIKASI MORFOLOGI - HISTOLOGI PADA KLON KARET
SLOW STATER DAN *QUICK STATER***

SKRIPSI

**GUSTI AGUNG DERMAWAN
71170713028**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

**IDENTIFIKASI MORFOLOGI - HISTOLOGI PADA KLON KARET
SLOW STATER DAN *QUICK STATER***

**GUSTI AGUNG DERMAWAN
71170713028**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S1 pada
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Islam Sumatera Utara

**Menyetujui
Komisi Pembimbing**

**Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P, M.P
Ketua**

**Ir. Markhaini, M.S
Anggota**

Mengesahkan

**Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P
Dekan**

**Dr. Yayuk Purwaningrum, SP, M.P
Ketua Program Studi Agroteknologi**

Tanggal Lulus Ujian: 17 September 2021

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang dengan rahmat, ‘Inayat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana S1 di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan. Dimana skripsi ini disusun berdasarkan keadaan yang sebenarnya dan berpedoman pada referensi yang berhubungan langsung dengan objek yang menjadi bahasan dalam skripsi.

Dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr.Yayuk purwaningrum, S.P, M.P. Ketua Komisi Pembimbing dan S skaligus selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara yang telah membimbing dengan kesabaran serta memberikan masukan kritikan dan saran yang membuat usulan penelitian ini menjadi lebih baik.
2. Ibu Ir. Markhaini, M.S. Selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing dengan sabar serta memberikan masukan, kritikan, dan saran yang membuat usulan penelitian ini menjadi lebih baik.
3. Ibu Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatra Utara.
4. Ibu Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P ., M.P. Yang telah melibatkan saya dalam penelitian payung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, oleh sebab itu dengan segala kerendahan hatipenulisan menerima segala kritikan dan saran yang bersifat membangun dari kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulisan mengucapkan Alhamdulillahirabbil’alamin, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan khususnya penulis.

Medan, September 2021

Gusti Agung Dermawan

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Gusti Agung Dermawan dengan NPM 71170713028 Dilahirkan di Gerojokan, pada tanggal 29 September 1998. Saya Beragama Islam. Alamat Dusun VI Suka jadi II Pulo Jantan, Provinsi Sumatera Utara.

Orang Tua saya, Ayah bernama Suparlan dan Ibu bernama Suyanti. Ayah Saya bekerja sebagai Wiraswasta dan Ibu saya sebagai Ibu rumah tangga. Orang Tua saya tinggal di Pulojantan.

Pendidikan formal adalah : Pada tahun 2005 – 2011, menempuh pendidikan di SD Negeri No 115509 Simpang Marbau, Kecamatan NA IX-X , Kabupaten Labuhan Batu Utara. Pada tahun 2011 – 2014 menempuh pendidikan di SMP Swasta Dwi Guna Kampung Pajak. Pada tahun 2014 – 2017 menempuh pendidikan di SMA Negeri 1 Marbau. Pada tahun ajaran 2017/2018 memasuki Fakultas Pertanian UISU Medan pada program Studi Agroteknologi guna melanjutkan pendidikan S1.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	6
1.3 Hipotesis Penelitian	6
1.4 Kegunaan Penelitian	6
2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Klon Tanaman Karet	7
2.1.1 Klon Quick Stater (QS)	8
2.1.2 Klon Slow Stater (SS)	8
2.2 Identifikasi Morfologi Dan Histologi Pada Tanaman Karet	9
2.2.1 Identifikasi morfologi	10
2.2.2 Histologi Tanaman Karet	11
3. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14
3.4.1 Pemilihan Tanaman	14
3.4.2 Mengecat Tanaman	15
3.4.3 Mengukur Lilit Batang	15
3.4.4 Mengukur tebal kulit	15
3.4.5 Mengukur jumlah pembuluh lateks	16
3.4.6 Mengukur diameter pembuluh lateks	17
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Lilit Batang	19
4.2 Tebal Kulit	20
4.3 Jumlah Pembuluh Lateks	22
4.4 Diameter Pembuluh Lateks	25

5. KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Halaman
1.	Besar Lilit Batang Klon GT 1 dan PB 260 pada Umur 12 Tahun	19
2.	Besar Tebal Kulit Klon GT 1 dan PB 260 pada Umur 12 Tahun	20
3.	Jumlah Pembuluh Lateks Klon GT 1 dan PB 260 pada Umur 12 Tahun	22
4.	Diameter Pembuluh Lateks Klon GT 1 dan PB 260 Umur 12 Tahun	25

DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Halaman
1.	Bagan Alur Dasar Pemikiran	5

DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Halaman
1.	Karakteristik klon <i>slow stater</i>	32
2.	Karakteristik klon <i>quik starter</i>	33
3.	Bagan Penelitian Pada Klon <i>Quick Stater</i>	34
4.	Bagan Penelitian Pada Klon <i>Slow Stater</i>	35
5.	Besar Lilit Batang klon GT 1 dan PB 260 Pada Umur 12 Tahun	36
6.	Tebal Kulit GT 1 dan PB 260 Pada Umur 12 tahun	37
7.	Jumlah pembuluh lateks klon GT 1 dn PB 260 pada umur 12 tahun	38
8.	Diameter Pembuluh Lateks GT 1 dan PB 260 Pada Umur 12 Tahun	39

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, R., I. Suhendry. 1998. Kemajuan Pemuliaan Karet dan Dampaknya Terhadap Peningkatan Produktivitas. Pros. Lokakarya Pemuliaan 1998 & Diskusi Nasional Prospek Karet Alam Abad 21. Puslit Karet. Hal 125-137.
- Aidi. 2002. Produktifitas Klon Karet Anjuran dan Kesesuaiannya pada Berbagai Kendala Lingkungan . Warta Pusat Penelitian Karet, 21 (1-3), hal: 9-17.
- Aidi-Daslin, S. Woelan, M. Lasminingsih, dan H. Hadi. 2009. Kemajuan pemuliaan dan seleksi tanaman karet di Indonesia. Pros. Lok. Nas. Pemuliaan Tanaman Karet 2009, 50-59.
- Aidi-Daslin, 2011. Evaluasi Pengujian Lanjutan Klon Karet Irr Seri 200 Pada Masa Tanaman Belum Menghasilkan. Jurnal Penelitian Karet, 2011, 29 (2) : 93 - 101 Indonesian J. Nat. Rubb. Res. 2011, 29 (2) : 93 – 101.
- De Fay, E.C., Hebant, J.L. Jacob. 1989. Cytology and Cytochemistry of the Laticiferous System, Physiology of Rubber Tree Latex (d'Auzac J., Jacob,J.L. and Chrestin, H., eds), 15-29. Boca Raton, Florida:CRC Press Inc.
- Ditjenbun. 2007. Statistik Perkebunan Indonesia: Karet. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta. 44 hlm.
- Dwi Shinta Agustina* Dan Eva Herlinawati. 2017. Komparasi Kelayakan Investasi Klon Karet Gt 1 Dan Pb 260 Pada Berbagai Tingkat Harga Dan Umur Ekonomis. Jurnal Penelitian Karet, 2017, 35 (1) : 83 - 92 Indonesian J. Nat. Rubb. Res. 2017, 35 (1) : 83 – 92 Doi: [Http://Dx.Doi.Org/10.22302/Ppk.Jpk.V1i1.362](http://dx.doi.org/10.22302/ppk.jpk.v1i1.362).
- Gomez, J., R. Narayanan, and K. T. Chen. 1972. Some structural factors affecting the productivity of *Hevea brasiliensis*: Quantitative determination of laticiferous tissue. Rubb. Res. Inst. Malaysia. 23 (3), 193-203.
- Gomez, J., Narayanan, R., Dan Che, K,T. 1982. Some Structural Factors Affecting The Productivity Of *Hevea Brasiliensis* Muell Arg, J Rabb Res Institute Malaya, 23 (3), 193 – 203.
- Goncalves, P. S., A. B. B. Cardinal., R. B. Dacosta., N. Bortoletto, and L. R. L. Gouvea. 2005. Genetic variability and selection for laticiferous system characters in *Hevea brasiliensis*. Genetic and Molecular Biology. 28 (3), 414-422.

- Island Boerhendhy dan Khaidir Amypalupy, 2011. Optimalisasi Produktivitas Karet Melalui Penggunaan Bahan Tanam, Pemeliharaan, Sistem Eksploitasi, Dan Peremajaan Tanaman. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(1), 2011. <https://media.neliti.com/media/publications/123000-ID-optimalisasi-produktivitas-karet-melalui.pdf>, Diajukan: 06 Juli 2009; Diterima: 01 November 2010.
- Jacob, J.L., J.C. Prevot and R.G.O. Kekwick. 1989. General metabolism of *Hevea brasiliensis*. In d' Auzac, J., J.L. Jacob and H. Chrestin. *Physiology of Rubber Tree*. CRC Press. Florida.
- Kekwick, R.G.O., 2001. Latex And Laticifers. In: *Encyclopedia Of Life Sciences*. Wiley, Ltd., Chichester. Doi:10.1038/Npg.Els.0000913 [Http://Www.Els.Net/](http://Www.Els.Net/).
- Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Perkebunan 2014. Pedoman Budidaya Karet (*Hevea Brasiliensis*) Yang Baik. <http://tanhun.ditjenbun.pertanian.go.id/uploads/download/1505357153.pdf>.
- Mesquita, A. C., L. E. M. Oliveira, P. Mazzafera, and N. D. Filho. 2006. Anatomical characteristics and enzymes of the sucrose metabolism and the relationship with latex yield in rubber tree. *Braz. J. Plant. Physiology*. 18 (2).
- Novalina. 2009. Deteksi marka genetik yang terpaut dengan komponen produksi lateks pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) melalui pemetaan QTL. (Disertasi). Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Sekar Woelan, Junaidi Dan Syarifah Aini Pasaribu. 2012. Optimasi Produksi Klon Irr Seri 200 Dengan Menggunakan Beberapa Sistem Sadap Di Pengujian Plot Promosi. *Jurnal Penelitian Karet*, 2012, 30 (2) : 75 - 85 *Indonesian J. Nat. Rubb. Res.* 2012, 30 (2) : 75 – 85.
- Sekar Woelan, Sayurandi Dan Syarifah Aini Pasaribu. 2013. Karakter Fisiologi, Anatomi, Pertumbuhan Dan Hasil Lateks Klon Irr Seri 300. *Jurnal Penelitian Karet*, 2013, 31 (1) : 1 - 12 *Indonesian J. Nat. Rubb. Res.* 2013, 31 (1) : 1 – 12.
- Siregar, T. H. S., 1995. *Teknik Penyiapan Karet*. Kanisius. Yogyakarta.
- Siregar, T. H. S., Tohari, H. Hartiko dan Karyudi. 2007. Dinamika Perontokan Daun Pohon Karet dan Hasil Lateks : Lama Aliran dan Variasi Kandungan NPKMg Lateks. *Balai Penelitian Sungai Putih. Medan. Penelitian Karet*, 25 (1) : 45-75.

- Siregar, T. H. S., Junaidi, Dan Sumarmadji. 2008. Perkembangan Penerapan Rekomendasi Sistem Eksploitasi Tanaman Karet Di Perusahaan Besar Negara. Pros. Lok. Nas. Agribisnis Karet 2008, 217-232.
- Sitompul, S.M Dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Ugm-Press. Yogyakarta.
- Sumarmadji, Karyudi, dan T.H.S. Siregar. 2005. Rekomendasi Sistem Eksploitasi Pada Klon Quick dan Slow Starter Serta Penggunaan Irisan Ganda Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Karet. hlm. 169–188. Prosiding Lokakarya Nasional Budi Daya Tanaman Karet, Medan 4–6 September 2006. Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet, Medan.
- Sumarmadji. 2009. Paket teknologi sistem eksploitasi untuk meningkatkan produktivitas tanaman karet. Prosiding Pertemuan Teknis 30 Jurnal Litbang Pertanian, 30(1), 2011 2 Desember–Eksploitasi Tanaman Karet 2009. Balai Penelitian Sungei Putih, Medan, 1 2009.
- Sayurandi., Woelan, S. (2015). Keragaan dan potensi hasil karet kering dari beberapa genotipe hasil persilangan antar tetua tanaman berkerabat jauh. Jurnal Penelitian Karet, 33(1), 1-10.
- Tistama, R. 2013. Peran Seluler Etilen Eksogenus Terhadap Peningkatan Produksi Lateks Pada Tanaman Karet (Hevea Brasiliensis Muell Arg). *Wartaperkaretan* 32(1):25-37.
- Toni Akbar, Emmy Harso Kardhinata , Eva Sartini Bayu , Sekar Woelan. 2013. Seleksi Projeni Tanaman Karet (Hevea Brasiliensis Muell. Arg.) Dari Hasil Persilangan Tahun 2001 ± 2003 Sebagai Penghasil Lateks Dan Kayu. *Jurnal Online Agroekoteknologi Vol.1, No.3, ISSN No. 2337-6597*.
- Woelan, S., Aidi-Daslin dan I. Suhendry, 2004. Keragaan klon karet unggul harapan IRR seri 100. Pros. Lok Nas. Pemuliaan Tanaman karet. Pusat penelitian karet. Lembaga riset perkebunan Indonesia, 173-187.
- Woelan, S., Aidi-Daslin, R. Azwar, dan I. Suhendry. 2001. Keragaan Klon Karet Unggul Harapan IRR Seri 100. Pros. Lok. Nas. Pemuliaan Karet. Pusat Penelitian Karet. Hal 173-187.
- Woelan, S., R. Tistama, dan Aidi-Daslin. 2007. Determinasi keragaman genetik hasil persilangan inter populasi berdasarkan karakteristik morfologi dan teknik RAPD. *J. Penelitian Karet*. 25(1):13-27.

- Woelan S, R Tistama, dan Aidi-Daslin. 2007. Determinasi keragaman genetik hasil persilangan antar populasi berdasarkan karakteristik morfologi dan teknik RAPD. *J Penel Karet*, 25(1): 13-26.
- Woelan, S, Sayurandi Dan Syarifah Aini Pasaribu, 2013. Karakter Fisiologi, Anatomi, Pertumbuhan Dan Hasil Lateks Klon Irr Seri 300. *Jurnal Penelitian Karet*, 2013, 31 (1) : 1 - 12 *Indonesian J. Nat. Rubb. Res.* 2013, 31 (1) : 1 – 12.
- Yayuk Purwaningrum¹ , JA Napitupulu² , Chairani Hanum² , dan THS Siregar³, 2019. Anatomi Dan Produksi Klon Bpm 1 Dengan Berbagai Sistem Eksploitasi. <http://penelitian.uisu.ac.id/wp-content/uploads/2019/09/18>.

Lampiran 1. Karakteristik klon *slow stater* (Sumarmadji (2008)).

Morfologi	Fisiologi	Kelebihan	Kekurangan
-Lilit batang tegap Kulit pulihantebal	-Metabolisme rendah - Kadar sukrosa tinggi	-Responsif terhadap pemberian timulan -Puncak hasil pada periode pertengahan siklus ekonomi (12- 14 tahun). -Padakondisi agro ekosistem sesuai capaian hasil 2200- 2300kg/ha 1 tahun -1Relatif lebih tahan terhadap tekanan eksploitasi tinggi.	- Memiliki indeks penyumbatan tinggi

Lampiran 2. Karakteristik klon quik starter (Azwar dan Suhendry, 1998)

Morfologi	Fisiologi	Kelebihan	Kekurangan
-Lilit batang tidak tegap -kulit pulihan tipis	-metabolisme tinggi	-kurangrespon terhadap stimulant -puncak hasil pada priode awal (7-9) tahun. -pada agro ekosistem sesuai capaian hasil 2700 - 2800 kghatahun-1	-rentang tumbang/ patah karena serangan angin -panel terbatas -sangat rentan terhadap KAS

Lampiran 3. Bagan Penelitian Pada Klon Quick Stater

Ulangan 1



Ulangan 2



Ulangan 3



Jarak tanam 3 X 2,5m

Setiap ulangan 12 tanaman untuk klon PB 260

Lampiran 4. Bagan Penelitian Pada Klon Slow Stater

Ulangan 1



Ulangan 2



Ulangan 3



Jarak tanam 3 X 2,5m

Setiap ulangan 12 tanaman untuk klon GT 1

Lampiran 5. Besar Lilit Batang Klon GT 1 dan PB 260 Pada Umur 12 Tahun

Paired T-Test and CI: GT1; PB260

Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
GT1	3	71,00	2,18	1,26
PB260	3	56,33	8,40	4,85

Estimation for Paired Difference

Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ difference
14,67	10,28	5,93	(-10,86; 40,19)

μ _difference: mean of (GT1 - PB260)

Test

Null hypothesis

$H_0: \mu_{\text{difference}} = 0$

Alternative hypothesis

$H_1: \mu_{\text{difference}} \neq 0$

T-Value	P-Value
2,47	0,132

Pada output Minitab diatas diperoleh nilai T hitung = 2,47 dan P-Value = 0,132.

Pengambilan keputusan:

Jika P-Value ≤ 0.005 , maka nyata

Jika P-Value > 0.005 , maka tidak nyata

Lampiran 6. Tebal Kulit GT 1 dan PB 260 Pada Umur 12 Tahun

Paired T-Test and CI: GT1; PB260

Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
GT1	3	10,50	1,95	1,13
PB260	3	9,42	0,38	0,22

Estimation for Paired Difference

Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ difference
1,08	2,04	1,18	(-3,97; 6,14)

μ _difference: mean of (GT1 - PB260)

Test

Null hypothesis

$H_0: \mu_{\text{difference}} = 0$

Alternative hypothesis

$H_1: \mu_{\text{difference}} \neq 0$

T-Value	P-Value
0,92	0,454

Pada output Minitab diatas diperoleh nilai T hitung = 0,92 dan P-Value = 0,454.

Pengambilan keputusan:

Jika P-Value ≤ 0.005 , maka nyata

Jika P-Value > 0.005 , maka tidak nyata

Lampiran 7. Jumlah Pembuluh Lateks Klon GT 1 dan PB 260 Pada Umur 12 Tahun

Paired T-Test and CI: GT1; PB260

Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
GT1	3	9,750	0,250	0,144
PB260	3	9,337	0,381	0,220

Estimation for Paired Difference

Mean	StDev	SE Mean	95% CI for $\mu_{\text{difference}}$
0,413	0,522	0,301	(-0,884; 1,710)

$\mu_{\text{difference}}$: mean of (GT1 - PB260)

Test

Null hypothesis

$H_0: \mu_{\text{difference}} = 0$

Alternative hypothesis

$H_1: \mu_{\text{difference}} \neq 0$

T-Value	P-Value
1,37	0,304

Pada output Minitab diatas diperoleh nilai T hitung = 1,37 dan P-Value = 0,304.

Pengambilan keputusan:

Jika P-Value ≤ 0.005 , maka nyata

Jika P-Value > 0.005 , maka tidak nyata

Lampiran 8. Diameter Pembuluh lateks GT 1 dan PB 260 Pada Umur 12 Tahun

Paired T-Test and CI: GT1; PB260

Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
GT1	3	23,857	0,479	0,277
PB260	3	23,753	0,625	0,361

Estimation for Paired Difference

Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ difference
0,103	0,179	0,103	(-0,341; 0,548)

μ difference: mean of (GT1 - PB260)

Test

Null hypothesis

$H_0: \mu_{\text{difference}} = 0$

Alternative hypothesis

$H_1: \mu_{\text{difference}} \neq 0$

T-Value	P-Value
1,00	0,423

Pada output Minitab diatas diperoleh nilai T hitung = 1,00 dan P-Value = 0,423.

Pengambilan keputusan:

Jika P-Value ≤ 0.005 , maka nyata

Jika P-Value > 0.005 , maka tidak nyata