

DAFTAR PUSTAKA

- Naibaho P. M. 1996. Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Adiwiganda. (1999). Curah Hujan Terhadap Pertumbuhan Kelapa sawit, Pusat penelitian Kelapa sawit
- Corley, R.H.V. & P.B. Tinker. The Oil Palm. 5th Edition, Blackweel Singapore.
- Fairhurst, T. & R. Hardter, 2003. *Management Oil Palm for Large Yield and Intensification*, IPNI, Singapore.
- Manik K.E.S. 2003. Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta : Djambatan
- Ahmad Andrianto et. al. 2011. Penyisihan Kandungan Padatan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Bioreaktor Hibrid Anaerob Bermedia Cangkang Sawit. Laboratorium Rekayasa Bioproses Jurusan Teknik Kimia-Universitas Riau.
- Mangoensoekarjo, S dan H. Semangun, 2012. Management Agrobisnis Kelapa Sawit UGM Press, Yogyakarta.
- Ghozali, Imam. (2012). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS. Yogyakarta: Universitas Diponegoro.
- Poh, P.E, T.Y. Wu, W.H. Lam, W. C. Poon, C.S. Lim, 2020. *Waste Management in the Oil Palm Industry, Plantation and Milling Processes*, Springer.
- Pahan, I 2019. Panduan Budidaya Kelapa sawit dari hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wonttiet, L.S. 2016. *On Yield gap and better management practices in Indonesia smallholder oil palm plantation*. Wageningen.
- Widhiastuti Retno et. al. 2006. Pengaruh Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit Sebagai Pupuk Terhadap Biodiversitas Tanah, Jurnal Ilmiah Pertanian KULTURA • Vol. 41 • No. 1.
- [Anonim]. 2006. Pedoman Pengelolaan Limbah Industri Kelapa Sawit, Subdit pengelolaam lingkungan direktorat pengolahan hasil pertanian Ditjen PPHP, Departemen Pertanian, Jakarta. (14 Mei 2011)

LAMPIRAN

1. Hasil Analisis Hara Tanah Laboratorium Riset Pundu.

Status	Hasil Analisa Tanah								
	pH H ₂ O	C - Org (%)	N Total (%)	Available P (ppm)	P Total (ppm)	Ca-dd (cmol(+)/kg)	Mg-dd (cmol(+)/kg)	K-dd (cmol(+)/kg)	KTKNH ₄ (cmol(+)/kg)
Aplikasi solid	5,21	1,42	0,14	9,67	207,55	2,99	1,13	0,73	4,42
Tanpa solid	5,4	1,95	0,16	100,59	187,36	2,11	0,85	1,05	5,38
Selish	-0,19	-0,53	-0,02	-90,92	20,19	0,88	0,28	-0,32	-0,96
Persentase %	-3,52	-27,18	-12,50	-90,39	10,78	41,71	32,94	-30,48	-17,84
Parameter	Tinggi	Sedang	Sedang	S.Rendah	Sedang	Tinggi	S.Tinggi	S.Tinggi	S.Rendah


2. Parameter Analisa Hara Tanah

Parameter	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
	pH H ₂ O	< 3.5	4	4	5,5
C - Org(%)	< 0.8	1,2	1,2	2,5	> 2.5
N Total (%)	< 0.008	0,12	0,15	0,25	> 0.25
Available P (ppm)		15	20	25	> 25
P Total (ppm)	< 120	200	250	400	> 400
Mg-dd (cmol(+)/kg)	< 0.08	0,2	0,25	0,3	> 0.30
K-dd (cmol(+)/kg)	< 0.08	0,2	0,25	0,3	> 0.30
KTK NH ₄ ⁺ (cmol(+)/kg)	< 6	12	12	18	> 18

3. Hasil Analisis Lab Mikrobiologi Tanah Laboratorium Riset Pundu.

Hasil Analisa Sampel Mikrobia Tanah					
Perlakuan	Jenis Sample	Kode Uji	Metode Pengujian	Hasil	Satuan
	Aplikasi Solid		B19		
Non - Solid	C16	4,95x10 ⁴			

4. Hasil Analisa Lab Mikrobiologi Tanah

 **MICROBIOLOGY LABORATORY**
RESEARCH DEPARTMENT
Jl. TjiikRiwut KM. 125, DesaPundu, Kec. CempagaHulu
Kab. KotawaringinTimur, Kalimantan Tengah 74354
Email : admin.rsc3@bumitama.com


Nomor : 44/ML-BGAI/2024
Tanggal : 05 Februari 2024


HASIL ANALISA SAMPLE

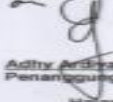
Nama Perusahaan : PT. Windu Nabatindo Lestari (WNL)
Alamat Perusahaan : Metro Pundu Region (MPNR)
Jenis Sample : Tanah
No PO/Kuantitas : -
Tanggal Kedatangan : 16 Desember 2023
Jumlah : 2 Sampel
Tanggal Terima Sample : 16 Desember 2023
Tanggal Analisa Sample : 16 Desember 2023-17 Desember 2023
Referensi : -
Metode Pengambilan Sample : -
Hasil Analisa :

Kode Lab	Kode Sample	Jenis Uji	Metode Pengujian	Hasil	Satuan
J436.12.2023	B19	TPC (Total Plate Count)	Pour Plate pada Media DRBC	3,2x10 ⁴	CFU/gr
J437.12.2023	C16			4,95x10 ⁴	

Kotawaringin Timur, 05 Februari 2024

Diperiksa Oleh, 
Muhammad Kemal Fuadi
Microbiology Laboratory Staff

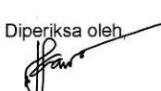
Diketahui Oleh, 
Dwi Djar Ariadi
Research Service Dept. Head

Disetujui Oleh, 
Aditya Arisanto
Penanggung Jawab Sistem

Microbiology Laboratory PT. BGA hanya bertanggung jawab atas contoh yang diterima

Halaman 1 dari 1

5. Hasil Analisa Hara Daun dari Laboratorium Departement Riset Pundu.

 <p>1/3</p> <p>Bumitama Gunajaya Agro</p>	<p>ANALYTICAL LABORATORY RESEARCH DEPARTMENT</p> <p>Jl. Tjilik Riwut Km 125, Desa Pundu, Kec. Cempaga Hulu Kab. Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah 74354 Email: admin.rsc3@bumitama.com</p>																							
<p>Nomor : 0017SI/AL-BGA/INT/II/2024 Tanggal : 20 Februari 2024</p>																								
<p>LAPORAN HASIL UJI</p>																								
<p>Nama Perusahaan : PT WINDU NABATINDO ABADI (WNA) Alamat Perusahaan : Metro Cempaga, Kalimantan Tengah Contact Person / Email : Mutakin Jenis Sampel : TANAH Deskripsi Sampel : - Nomor PO : - - Nomor BAPB / Kuantitas : - - Tanggal Kedatangan : - - Jumlah : 2 sampel Tanggal Terima Sampel : 02 Februari 2024 Tanggal Analisa Sampel : 15-20 Februari 2024 Referensi : 035//RSC-IV/SP-AT/II/2024 Metode Pengambilan Sampel : -</p>																								
<p>Hasil Analisa:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kode Lab</th> <th rowspan="2">Kode Sampel</th> <th colspan="4">Nilai Parameter</th> </tr> <tr> <th>pH <small>LAB-BGA-IK-S04</small></th> <th>C-Org <small>LAB-BGA-IK-S05</small> (%)</th> <th>N <small>LAB-BGA-IK-S03</small> (%)</th> <th>C/N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI24.02.0264</td> <td>SBHE-B19-Wide Hole</td> <td style="text-align: center;">5,21</td> <td style="text-align: center;">1,42</td> <td style="text-align: center;">0,14</td> <td style="text-align: center;">10,14</td> </tr> <tr> <td>SI24.02.0265</td> <td>SBHE-C16-Non Wide Hole</td> <td style="text-align: center;">5,94</td> <td style="text-align: center;">1,95</td> <td style="text-align: center;">0,16</td> <td style="text-align: center;">12,19</td> </tr> </tbody> </table>			Kode Lab	Kode Sampel	Nilai Parameter				pH <small>LAB-BGA-IK-S04</small>	C-Org <small>LAB-BGA-IK-S05</small> (%)	N <small>LAB-BGA-IK-S03</small> (%)	C/N	SI24.02.0264	SBHE-B19-Wide Hole	5,21	1,42	0,14	10,14	SI24.02.0265	SBHE-C16-Non Wide Hole	5,94	1,95	0,16	12,19
Kode Lab	Kode Sampel	Nilai Parameter																						
		pH <small>LAB-BGA-IK-S04</small>	C-Org <small>LAB-BGA-IK-S05</small> (%)	N <small>LAB-BGA-IK-S03</small> (%)	C/N																			
SI24.02.0264	SBHE-B19-Wide Hole	5,21	1,42	0,14	10,14																			
SI24.02.0265	SBHE-C16-Non Wide Hole	5,94	1,95	0,16	12,19																			
<p>Catatan : Rekomendasi :</p> <p style="text-align: center;">Kotawaringin Timur, 20 Februari 2024</p>																								
<p>Diketahui oleh,</p>  <p>Erika Juli Astuti Manager Teknis</p>	<p>Diperiksa oleh</p>  <p>Agung Kurniawan Manager Mutu</p>	<p>Disetujui oleh,</p>  <p>Adhy Ardiyanto Penanggung Jawab Sistem</p>																						

Nomor : 0017SI/AL-BGA/INT/II/2024
Tanggal : 20 Februari 2024

LAPORAN HASIL UJI

Nama Perusahaan : PT WINDU NABATINDO ABADI (WNA)
Alamat Perusahaan : Metro Cempaga, Kalimantan Tengah
Contact Person / Email : Mutakin
Jenis Sampel : TANAH
Deskripsi Sampel :
- Nomor PO : -
- Nomor BAPB / Kuantitas : -
- Tanggal Kedatangan : -
- Jumlah : 2 sampel
Tanggal Terima Sampel : 02 Februari 2024
Tanggal Analisa Sampel : 15-20 Februari 2024
Referensi : 035//RSC-IV/SP-AT/II/2024
Metode Pengambilan Sampel : -

Hasil Analisa:

Kode Lab	Kode Sampel	Nilai Parameter					
		P Tersedia <small>LAB-BGA-IK-S07 (ppm)</small>	P Total <small>LAB-BGA-IK-S08 (ppm)</small>	Ca <small>LAB-BGA-IK-S09 Cmol(+)/kg</small>	Mg <small>LAB-BGA-IK-S08 Cmol(+)/kg</small>	K <small>LAB-BGA-IK-S08 Cmol(+)/kg</small>	KTK <small>LAB-BGA-IK-S09 Cmol(+)/kg</small>
SI24.02.0264	SBHE-B19-Wide Hole	89,67	207,55	2,99	1,13	0,73	4,42
SI24.02.0265	SBHE-C16-Non Wide Hole	100,59	187,36	2,11	0,85	1,05	5,38

Catatan :
Rekomendasi :

Kotawaringin Timur, 20 Februari 2024

Diketahui oleh,




Erika Juli Astuti
Manager Teknis

Diperiksa oleh,



Agung Kurniawan
Manager Mutu

Disetujui oleh,



Adhy Ardiyanto
Penanggung Jawab Sistem

6. Hasil pengukuran keragaan Rata – rata tanaman TBM2 .

Sampel	Hasil rata rata keragaan tanaman TBM2.											
	Panjang		Jml		JML		Tebal		Lebar		Tinggi	
pokok	Pelepah		A.Daun		Pelepah		Petiule		Petiule		Tanaman	
Satuan	B19	C16	B19	C16	B19	C16	B19	C16	B19	C16	B19	C16
ke-1	213	173	191	164	52	49	2	2	3	3	319	260
ke-2	207	183	185	173	53	49	2	2	3	3	302	240
ke-3	203	170	176	171	53	49	2	2	3	3	299	257
ke-4	210	176	188	172	53	49	2	2	3	3	303	247
ke-5	193	180	178	171	53	49	2	2	3	3	291	244
ke-6	224	168	180	173	53	49	2	2	3	3	305	237
ke-7	207	166	171	168	53	49	2	2	3	3	272	239
ke-8	191	187	172	186	53	49	2	2	3	3	249	190
ke-9	193	176	172	175	53	49	2	2	3	3	261	214
ke-10	175	193	170	164	53	49	2	3	3	4	258	207
ke-11	225	194	185	184	53	49	2	2	3	3	297	237
ke-12	190	192	175	172	53	49	2	2	3	3	262	200
ke-13	209	190	175	182	53	49	2	2	3	3	241	174
ke-14	196	184	176	167	53	49	2	2	3	3	249	177
ke-15	217	187	189	167	53	49	2	2	3	4	287	207
	203,4	181,1	178,8	172,8	53,2	49,3	2,1	2,1	3,1	3,3	279,6	222,0

7. Hasil pengukuran keragaan TBM2 bulan Oktober 2023

Sampel	Oktober 2023											
	Panjang		Jumlah		Jumlah		Tebal		Lebar		Tinggi	
pokok	Pelepah		A.Daun		Pelepah		Petiole		Petiole		Tanaman	
Satuan	B19	C16	B19	C16	B19	C16	B19	C16	B19	C16	B19	C16
ke-1	208	178	186	159	48	48	1,80	1,80	3,10	3,00	325,4	238,6
ke-2	187	163	164	171	48	48	2,10	2,10	3,30	3,20	300,4	220,3
ke-3	216	200	197	198	48	48	1,90	1,80	3,10	2,90	321,3	235,6
ke-4	190	173	183	181	48	48	2,00	1,80	3,20	3,10	308,8	226,4
ke-5	197	197	176	182	48	48	2,10	2,00	3,20	3,20	304,6	223,4
ke-6	218	185	174	191	48	48	1,90	1,70	2,90	2,70	296,3	217,3
ke-7	221	180	174	189	48	48	2,10	1,90	2,90	2,80	279,6	250,0
ke-8	162	168	165	178	48	48	2,10	2,10	2,50	3,10	237,9	174,5
ke-9	201	195	172	182	48	48	1,80	1,80	2,90	2,60	267,1	195,9
ke-10	172	199	176	157	48	48	2,40	2,30	2,96	3,30	258,8	189,8
ke-11	231	215	186	189	48	48	2,00	1,80	2,95	3,10	296,3	217,3
ke-12	180	218	187	184	48	48	2,20	2,00	2,90	3,10	250,4	183,6
ke-13	201	199	179	175	48	48	2,10	2,10	3,20	3,20	217,1	159,2
ke-14	174	167	182	146	48	48	2,20	2,10	2,50	3,10	221,3	162,3
ke-15	180	195	183	161	48	48	2,10	2,10	2,50	3,40	258,8	189,8
	196	189	179	176	48,00	48,00	2,05	1,96	2,94	3,05	276,25	205,58

8. Hasil pengukuran keragaan TBM2 bulan November 2023

Sampel	Nov-23											
	Panjang		Jumlah		Jumlah		Tebal		Lebar		Tinggi	
pokok	Pelepah		A.Daun		Pelepah		Petiole		Petiole		Tanaman	
Satuan	B19	C16	B19	C16	B19	C16	B19	C16	B19	C16	B19	C16
ke-1	215	170	188	164	52	48	2,30	2,00	3,2	3,1	347,1	260,3
ke-2	220	192	182	172	55	48	2,50	2,30	3,4	3,4	320,4	240,3
ke-3	165	153,5	148	156	56	48	2,00	2,00	3,3	3,1	342,7	257,0
ke-4	205	177	176	166	56	48	2,20	2,00	3,4	3,3	329,3	247,0
ke-5	177	171	162	164	56	48	1,90	2,20	3,9	3,3	324,9	243,7
ke-6	238	158,5	184	162	56	48	2,00	1,90	3,2	2,9	316,0	237,0
ke-7	179	158	150	156	56	48	2,00	2,00	3,6	2,9	298,2	223,7
ke-8	203	195	176	188	56	48	2,40	2,10	3,1	3,4	253,8	190,3
ke-9	173	165	162	170	56	48	1,70	1,80	2,3	2,9	284,9	213,7
ke-10	182	189	166	166	56	48	2,00	2,50	3,1	3,5	276,0	207,0
ke-11	215	182	182	180	56	48	2,00	2,00	3,1	3,4	316,0	237,0
ke-12	213	177,5	170	164	56	48	2,10	2,10	2,8	3,3	267,1	200,3
ke-13	226	184	182	184	56	48	2,40	2,30	3,6	3,3	231,6	173,7
ke-14	240	191	184	176	56	48	2,10	2,30	2,9	3,4	236,0	177,0
ke-15	270	182	202	168	56	48	2,30	2,30	3,5	3,6	276,0	207,0
	208,07	176,37	174,27	169,07	55,67	48,00	2,13	2,12	3,23	3,25	294,67	221,00

9. Hasil pengukuran keragaan TBM2 bulan Desember 2023

Sampel	Desember 2023											
	Panjang		Jumlah		JML		Tebal		Lebar		Tinggi	
pokok	Pelepah		A.Daun		Pelepah		Petiole		Petiole		Tanaman	
Satuan	B19	C16	B19	C16	B19	C16	B19	C16	B19	C16	B19	C16
ke-1	215	172	200	168	56	52	2	2,2	3,4	3,2	395	282,0
ke-2	213	194	208	176	56	52	2	2,5	3	3,6	365	260,4
ke-3	229	156	182	160	56	52	2,4	2,2	3,7	3,3	390	278,4
ke-4	235	179	206	170	56	52	2,1	2,2	3,2	3,5	375	267,6
ke-5	204	173	196	168	56	52	2,2	2,4	3,3	3,4	370	264,0
ke-6	217	161	183	166	56	52	2,3	2,1	3,4	3,1	360	256,8
ke-7	221	160	188	160	56	52	2,2	2,1	3,3	3	340	242,3
ke-8	207,5	197	174	192	56	52	2	2,1	3,4	3,7	290	206,2
ke-9	204	167	182	174	56	52	2	1,8	3,1	3,2	325	231,5
ke-10	170	191	168	170	56	52	1,7	2,7	2,9	3,7	315	224,3
ke-11	228	184	186	184	56	52	1,9	2,2	3,1	3,7	360	256,8
ke-12	178	180	168	168	56	52	1,6	2,2	2,8	3,5	305	217,0
ke-13	199	186	164	188	56	52	1,7	2,5	3,3	3,4	265	188,1
ke-14	175	193	162	180	56	52	1,9	2,5	3	3,7	270	191,8
ke-15	202	184	182	172	56	52	1,9	2,5	3,4	3,8	315	224,3
	206,50	178,37	183,27	173,07	56,00	52,00	1,99	2,28	3,22	3,45	336,00	239,42

10. Hasil Analisa statistic Uji-t

Panjang pelepah

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Panjang_Pelepah_B19	15	203.5333	13.83508	3.57220
Panjang_Pelepah_C16	15	181.2667	9.36915	2.41910

One-Sample Test						
Test Value = 0						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Panjang_Pelepah_B19	56.977	14	.000	203.53333	195.8717	211.1949
Panjang_Pelepah_C16	74.931	14	.000	181.26667	176.0782	186.4551

11. Hasil Uji T :Panjang Pelepah

Jumlah daun

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah_Daun_B19	15	178.8667	7.02919	1.81493
Jumlah_Daun_C16	15	172.6000	6.76968	1.74792

One-Sample Test						
Test Value = 0						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Jumlah_Daun_B19	98.553	14	.000	178.86667	174.9740	182.7593
Jumlah_Daun_C16	98.746	14	.000	172.60000	168.8511	176.3489

12. Hasil Uji T :Jumlah Daun

Tinggi tanaman

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Tinggi_Tanaman_B19	15	279.6667	24.86152	6.41922
Tinggi_Tanaman_C16	15	222.0000	28.27417	7.30036

One-Sample Test						
Test Value = 0						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Tinggi_Tanaman_B19	43.567	14	.000	279.66667	265.8988	293.4345
Tinggi_Tanaman_C16	30.409	14	.000	222.00000	206.3423	237.6577

Hasil Uji T : Tinggi Tanaman



Gambar :Alat dan bahan Analisa Laboratorium Dept Riset Pundu