



SERTIFIKAT



NOMOR : 276/UN8.1.28/KM/2022

Diberikan Kepada

Dr. Tetti Novalina Manik, S.Si., M.T.

Sebagai

PEMAKALAH

Dalam Kegiatan Seminar Nasional Fisika dan Terapannya V Tahun 2022 yang diselenggarakan oleh Program Studi Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat dan bekerjasama dengan PSI Cabang Kalimantan Selatan, Dengan Tema "Kontribusi Fisika untuk Kelanjutan Energi di Masa Depan".

Banjarbaru, 26 November 2022

Ketua Pelaksana

TETTI NOVALINA MANIK

NIP. 197412272001122003



Dekan FMIPA ULM,

ABDUL GAFUR

NIP. 1967020221991031003



SERTIFIKAT



NOMOR : 276/UN8.1.28/KM/2022

Diberikan Kepada

Dr. Tetti Novalina Manik. S.Si., M.T.

Sebagai

PRESENTER TERBAIK

Dalam Kegiatan Seminar Nasional Fisika dan Terapannya V Tahun 2022 yang diselenggarakan oleh Program Studi Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat dan bekerjasama dengan PSI Cabang Kalimantan Selatan, Dengan Tema "Kontribusi Fisika untuk Kelanjutan Energi di Masa Depan".

Banjarbaru, 26 November 2022

Ketua Pelaksana

TETTI NOVALINA MANIK

NIP. 197412272001122003



Dekan FMIPA ULM,

ABDUL GAFUR

NIP. 1967020221991031003

Rekayasa Kandungan Kimia Serat Lignoselulosa Pohon Kelapa Sawit sebagai Kandidat Penguat Komposit dan Sinkronisasi terhadap Sifat Kimia dan Listrik Tanah Perkebunan Sawit

Tetti Novalina Manik (Penyaji) dan Simon Sadok Siregar

PROGRAM STUDI FISIKA – FMIPA, UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

Disajikan Pada Seminar Nasional Fisika dan Terapannya (SENFIT) di Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan Selatan

26 November 2022



REKAYASA KANDUNGAN KIMIA SERAT LIGNOSELULOSA POHON
KELAPA SAWIT SEBAGAI KANDIDAT PENGUAT KOMPOSIT DAN
SINKRONISASI TERHADAP SIFAT KIMIA DAN LISTRIK TANAH
PERKEBUNAN SAWIT

Tetti Novalina Manik

LATAR BELAKANG RISET

Indonesia merupakan negara penyumbang serat lignoselulosa kelapa sawit terbesar di dunia, karena memiliki luas perkebunan kelapa sawit nomor satu dunia, yaitu mencapai 15,08 juta hektar pada tahun 2021 (Ditjenbun, 2021). Selain itu, pada tahun 2022, prediksi jumlah limbah batang, pelepah dan tandan tandan kosong berturut-turut sebanyak 5,68 juta ton, 4,10 juta ton dan 9,18 juta ton (Novia Yanti and Hutasuhut, 2020).



**MATERIAL
AKUSTIK
RUANG**



Perkebunan Lahan kering



Perkebunan Lahan Gambut

Sifat Kimia Lignoselulosa

Limbah Lignoselulosa

Serat Lignoselulosa

Material Maju

Sifat Kimia Tanah Perkebunan Sawit

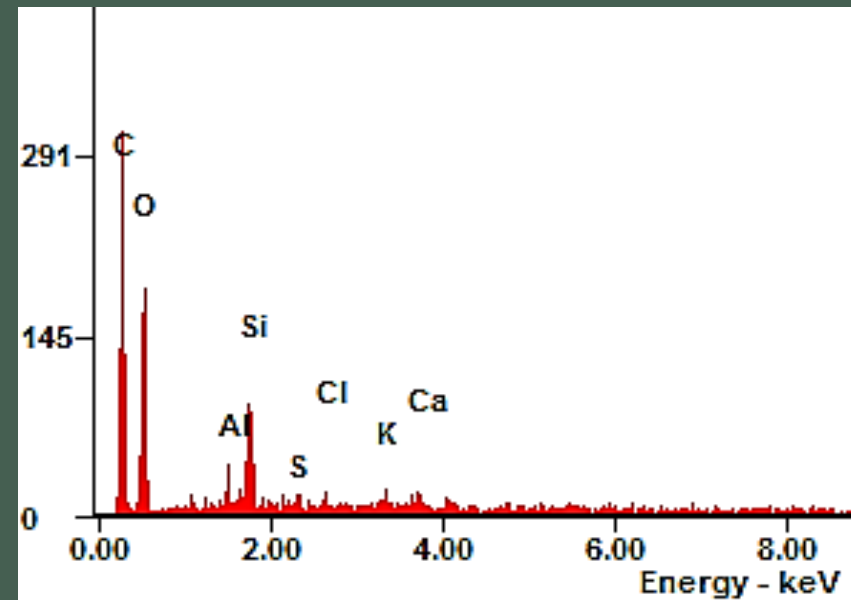
Di antara faktor kimia, pH dan kadar nitrat tanah juga berkorelasi dengan pertumbuhan tanaman.

Komponen kimia kayu (lignoselulosa) dipengaruhi unsur hara lahan perkebunan. Perkebunan kelapa sawit di Provinsi Kalimantan Selatan ditanam di lahan basah dan lahan kering.

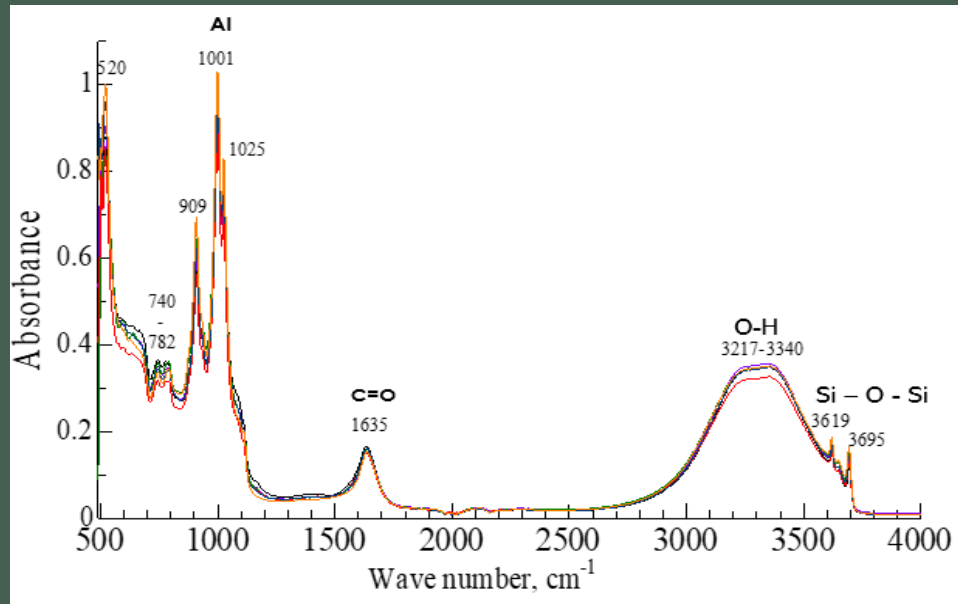
Ekivalensi sifat kimia Tanah dan Batang kelapa sawit

Elemen	Analisa (%)
Al ₂ O ₃	2,42
SiO ₂	95,2987
P ₂ O ₅	0,8657
K ₂ O	0,0085
CaO	0,1692
TiO ₂	0,6279
Fe ₂ O ₃	0,1159

Hasil XRF tanah perkebunan
Sawit (depth 0 – 1,5 m)



Komponen kimia kayu

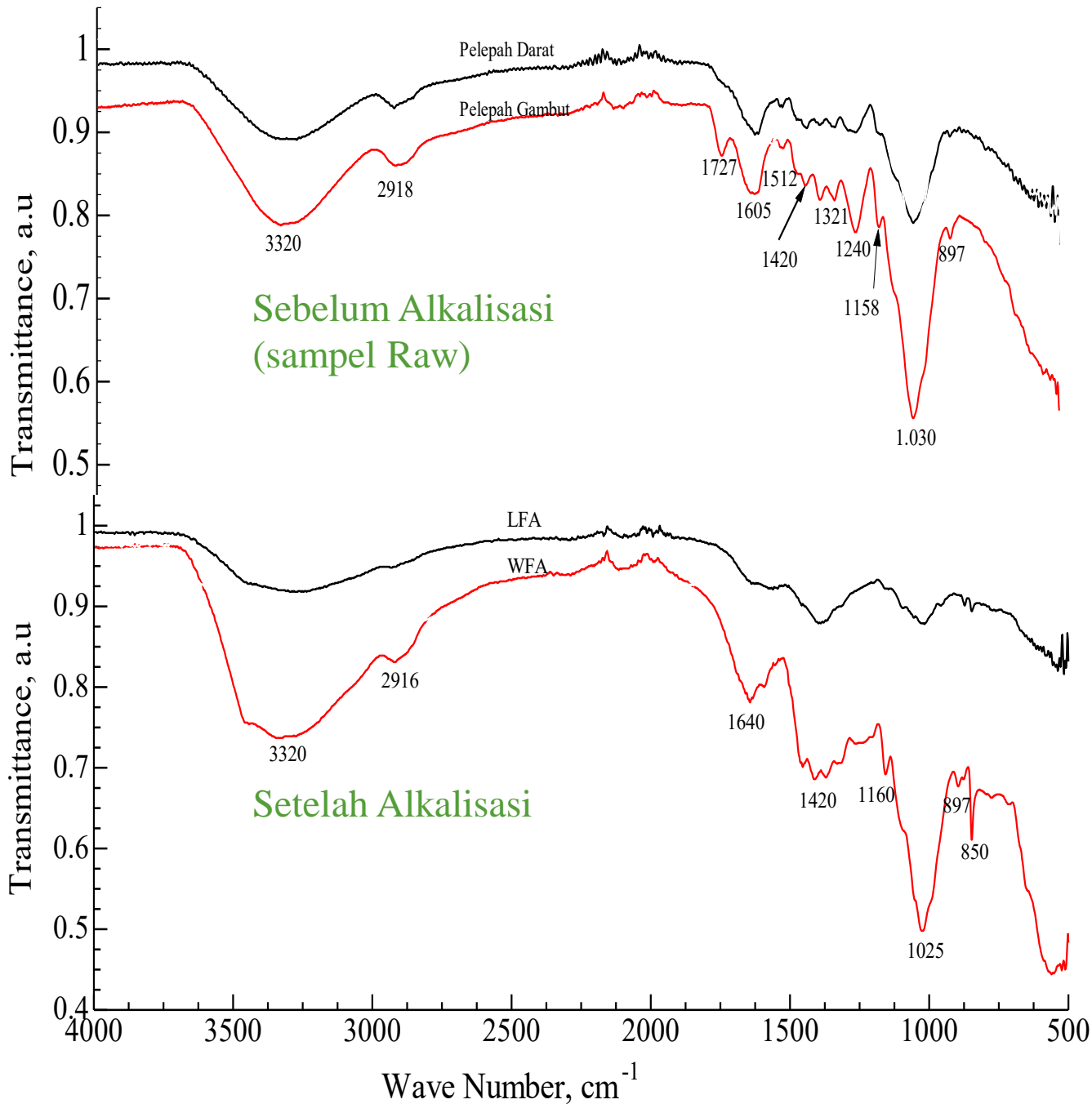


Senyawa Kimia tanah perkebunan sawit

1635 cm^{-1}	C = O ikatan hydrogen terhadap urea carbonil
1300 – 400 cm^{-1}	Si-O dan OH dan juga Mg (II) dan Fe (II) pada lempung
1200 – 1000 cm^{-1}	Al (III)
1100 – 900 cm^{-1}	SiO_4^{2-} dan regangan N-H
775 – 782 cm^{-1}	N-H stretching, C-H Bending
1050 – 700 cm^{-1}	P – F
600 – 300 cm^{-1}	P-Cl
850 - 500	P = S

Berdasarkan nilai resistivitas jenis tanah, ρ , (metode weiner), tanah perkebunan sawit termasuk dalam kategori **tanah lanau, batu pasir, pasir dan kerikil**

Perbedaan gugus kimia serat Pelepah darat dan Gambut dengan FTIR



Bilangan Gelombang	Gugus Fungsi/Senyawa Kimia
3320 cm^{-1}	O-H atau fenol pada selulosa, hemiselulosa, dan lignin,
2918 cm^{-1}	-CH dan -CH ₂ selulosa, hemiselulosa, dan lignin,
1730 cm^{-1}	C = O pada hemiselulosa
1606 cm^{-1}	senyawa zat pektin
1512 cm^{-1}	COO ⁻ stretching pada hemicelulosa
1420 cm^{-1}	O-H pada selulosa, hemiselulosa dan C-H bending pada CH ₃ yang merupakan senyawa lignin
1321 cm^{-1}	O-H bending pada celulosa dan hemiselulosa
1240 cm^{-1}	C-O dalam asam karbonil
1158 cm^{-1}	Kelompok ester pada selulose dan hemiselulosa pada regangan antisimetri C-O-C
1030 cm^{-1}	C-O-C dalam polisakarida, selulosa dan hemiselulosa
897 cm^{-1}	karakteristik gugus lignin



Perlakuan Serat dengan Alkalisasi:
NaOH, KOH, Al(OH)₃

Komposit : Matriks + Penguat

Material akustik : Melamine Formaldehida + Serat Lignoselulosa

Telah memenuhi SNI:

SNI 01-4449-2006 atau SNI 03-2105-2006 atau JIS A5905-2003.

Sifat Fisis: kadar air, densitas, stabilitas dimensi, penyerapan kadar air

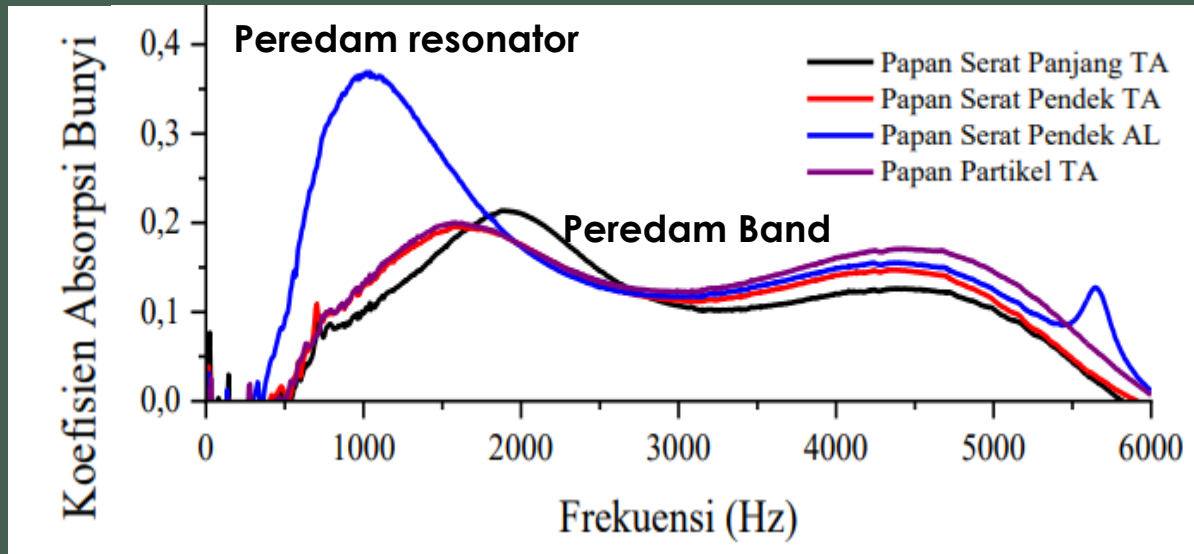


Sampel uji Akustik

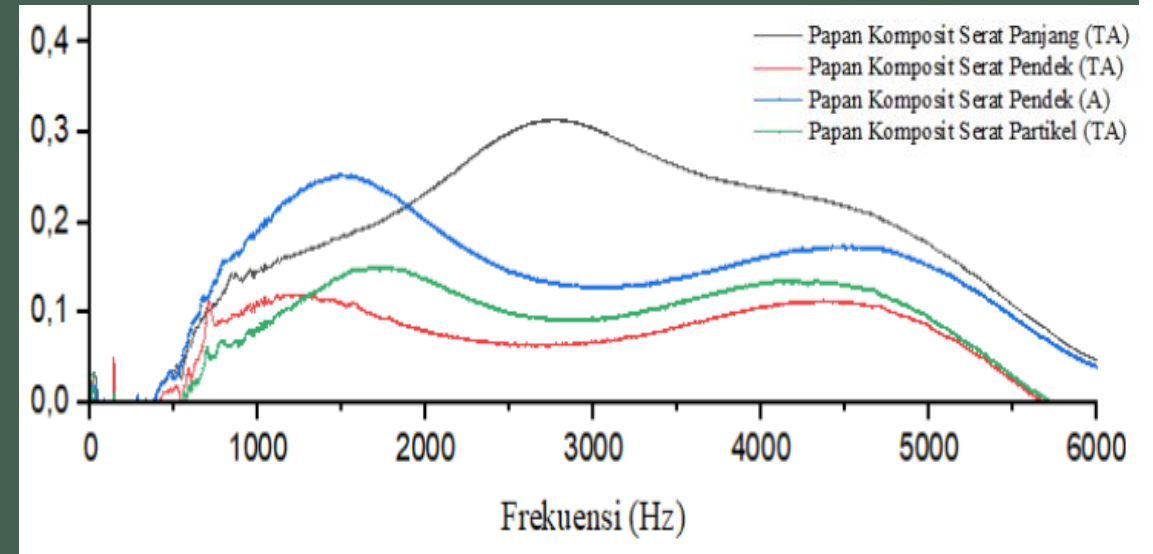


Set alat Tabung impedansi standar *small tube setup* tipe 030087

Hasil Uji Akustik



Komposit Serat Pelelah sawit



Komposit Serat sawit



TERIMA KASIH