



LAMPIRAN

A. Logbook Penelitian di Laboratorium OTK








No	Tanggal	Kegiatan	Hasil
1	Senin, 20 September 2021	Preparasi bahan baku (jamur tiram putih)	Berat sampel jamur tiram putih : 750 gram
2	Rabu, 22 September 2021	Proses pelarutan dan pengenceran solvent	NaOH 0,5 M : 3960 ml Asam Asetat 10% : 400 mL Etanol 70% : 1440 mL
3	Rabu, 23 September 2021 Sampai Senin, 18 Oktober 2021	Melakukan proses ekstraksi jamur tiram menggunakan microwave dan reflux. (sudah termasuk pencucian dan pengeringan sampel)	Variasi Waktu : 5, 10, 15, 20, 30, 60 dan 120 menit Rasio : 1:30 Menghasilkan Kitin padat
4	Kamis, 22 Oktober 2021 Sampai Jumat, 05 November 2021	Proses ekstraksi kitin menjadi kitosan menggunakan microwave dan reflux. (sudah termasuk pencucian dan pengeringan sampel)	Variasi Waktu : 5, 10, 15, 20, 30, 60 dan 120 menit Variasi Rasio : 1:10 1:20 1:30 1:40 dan 1:50 Menghasilkan Kitosan padat
5	Senin, 08 November 2021 Sampai Selasa, 09 November 2021	Menghitung massa kitosan yang dihasilkan	Variasi Waktu : 5, 10, 15, 20, 30, 60 dan 120 menit Variasi Rasio : 1:10 1:20 1:30 1:40 dan 1:50. Menghasilkan Kitosan padat dengan massa yang berbeda-beda
6	Rabu, 10 November 2021 Sampai Jumat, 12 November 2021	Melakukan titrasi untuk mengetahui %Derajat Deasetilasi Kitosan (produk)	Variasi Waktu : 5, 10, 15, 20, 30, 60 dan 120 menit Variasi Rasio : 1:10 1:20 1:30 1:40 dan 1:50. Menghasilkan %DD Kitosan berbeda-beda
7	Senin, 15 November 2021 Sampai Jumat, 19 November 2021	Merapihkan seluruh bahan baku yang tersisa, limbah dan peralatan penelitian serta membuat sampel kitosan terbaik untuk selanjutnya di uji SEM dan FTIR.	Kitosan Variasi waktu 60 menit Rasio pelarut 1:40 Uji SEM dan FTIR




B. Dokumentasi Penelitian

1. Preparasi Bahan Baku (Jamur Tiram Putih)





No	Kegiatan	Gambar
1.	Jamur tiram putih (<i>Pleorotus Ostretus</i>) sebanyak 750 gr	
2.	Pengayakan serbuk Jamur tiram putih (<i>Pleorotus Ostretus</i>) sebanyak 750 gr	

2. Proses Deproteinasi


3.	Ekstraksi jamur tiram putih menggunakan ekstraksi Konvensional dan Microwave dengan pelarut NaOH 0,5 M temperature 60 °C	 <p>Microwave</p>	 <p>Reflux</p>
4.	Pencucian kitin hasil ekstraksi menggunakan Aquades, Etanol dan Aseton dan penyaringan sampel.		
5.	Ekstraksi kitin (Konvensional dan Microwave) menggunakan pelarut Asam Asetat 10% temperature 60 °C	 	

6.	Pencucian kitin hasil ekstraksi menggunakan Aquades, Etanol dan Aseton dan penyaringan sampel.	
7.	Pengeringan kitin dengan suhu 60 °C selama 1 jam 30 menit di dalam oven.	
8.	Hasil Kitin Menggunakan Ekstraksi Konvensional dan Microwave	

3. Proses Deasetilasi

No	Kegiatan	Gambar
8.	<p>Deasetilasi kitosan pada suhu 60°C Waktu : 5, 10, 15, 20, 30, 60, 120 menit Rasio pelarut (1:10, 1:20 , 1:30 , 1:40 , 1:50). Gliserol-NaOH Menggunakan Konvensional dan Microwave</p>	
9.	<p>Pencucian kitosan hasil Deasetilasi menggunakan Aquades, Etanol dan Aseton dan penyaringan sampel.</p>	
10.	<p>Pengeringan kitosan dengan suhu 60 °C selama 1 jam 30 menit di dalam oven.</p>	
11.	<p>Hasil Kitosan Menggunakan Ekstraksi Konvensional dan Microwave</p>	

4. Menghitung %Derajat Deasetilasi

No	Kegiatan	Gambar
12.	Titration of Chitosan using Titrant NaOH 0,25 M and HCl 10% with PP indicator	 A photograph of a laboratory flask containing a pink solution, likely during a titration process. The flask is placed on a white surface, and the background shows a laboratory setting with various equipment and containers.

2. Hasil Analisa Spektrofotometri Ftir (*Fourier Transform Infrared Spectroscopy*) CARY 670 FTIR SPECTROMETER

Advanced Settings Summary
This page provides a summary of all child page settings

Collect

Speed	5 kHz
Electronic lowpass filter (kHz)	1.28
Interferogram Sampling Interval	2
Sensitivity	1
Interferogram Symmetry	Asymmetric single sided

Spectrometer Configuration

Instrument Configuration

IR Source	Rear MIR Source
Power	Normal
Beam splitter	KBr
Beam path	Internal
Detector	Front: DLaTGS, TE Cooled
Insert polystyrene sample	False

Aperture / Attenuation

Source Aperture	Open
Beam Attenuator Throughput	50%

Microscope

Pass through	False
Detector position	Left
Optics mode	Transmission
Automatically capture image before scan	False

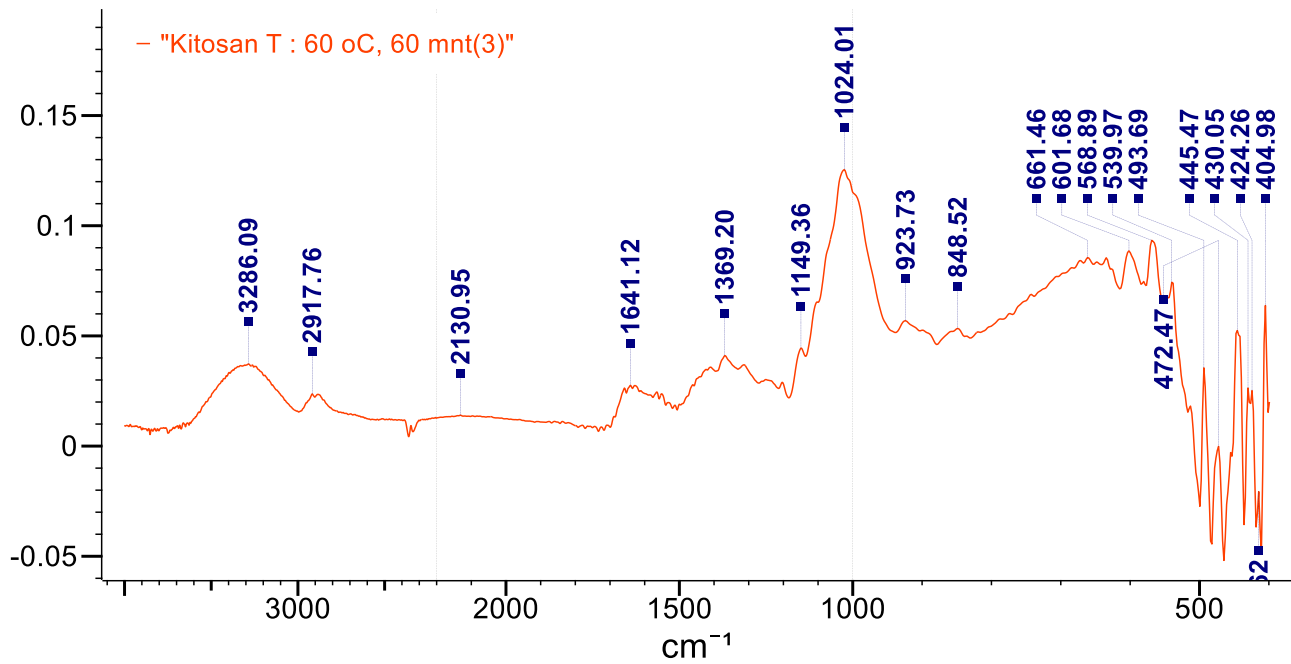
See also Method Settings Summary page

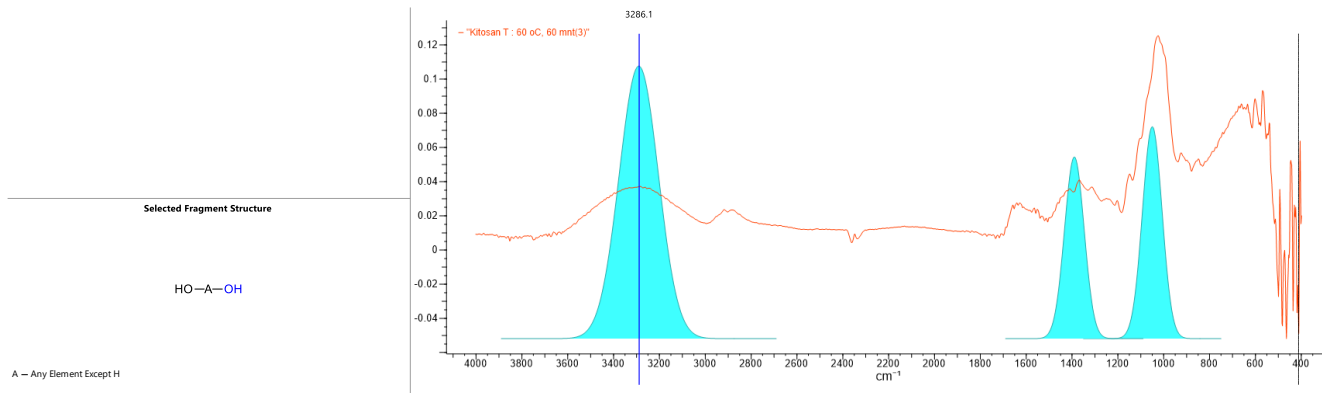
Scan Settings

Number of scans	16	Sample scan	16	Background scan	16
Spectrum name	Kitosan T : 60 oC, 60 mnt		background		
Resolution (cm-1)	4				
Scan type	% Transmittance				
Scan range (cm-1)	4000 to 400				
Usable range:	6000 ... 400				

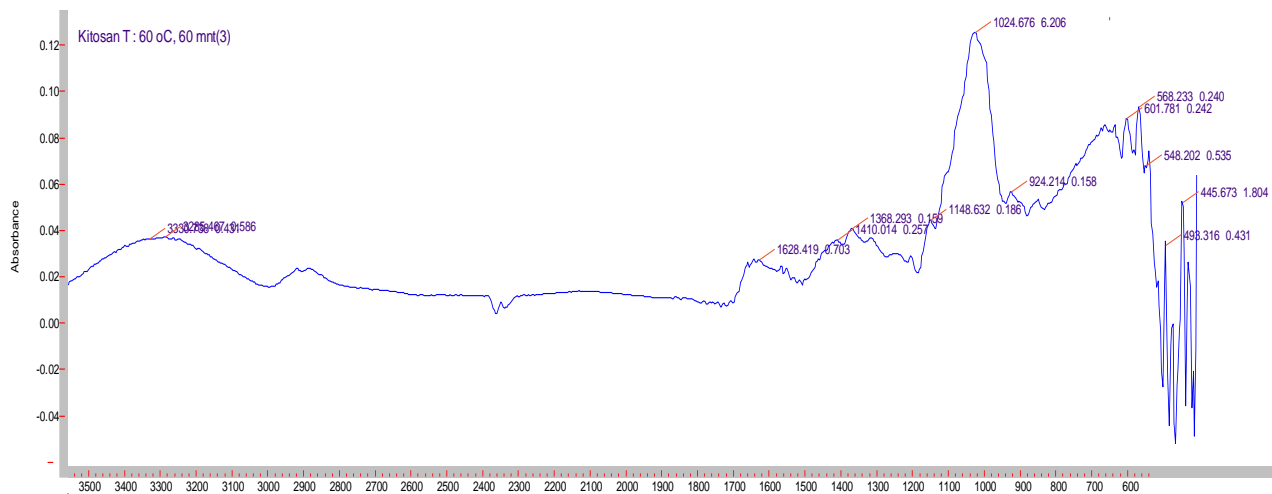
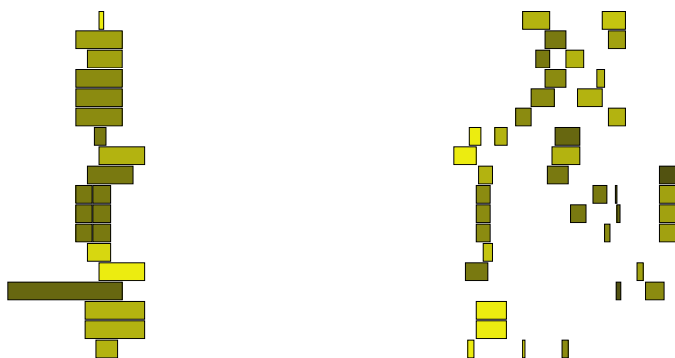
Spectrometer Configuration

Method accessory		Set to Installed
Installed accessory		Options

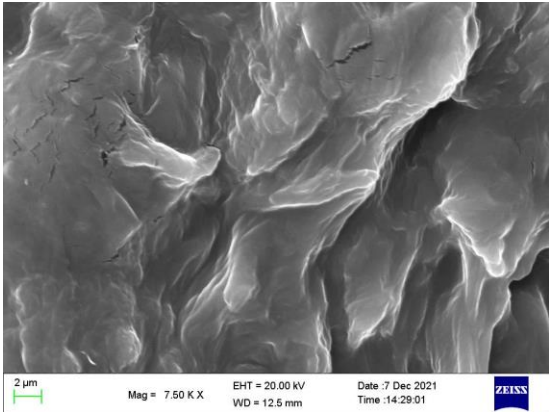
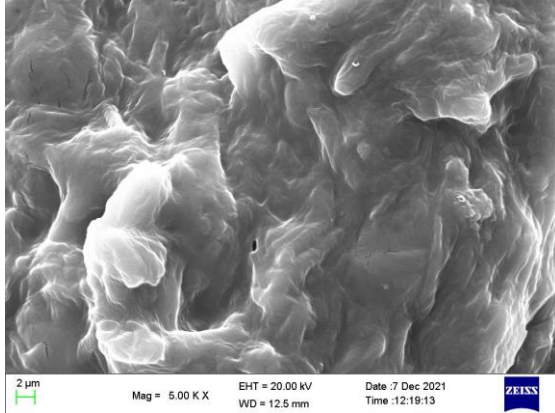
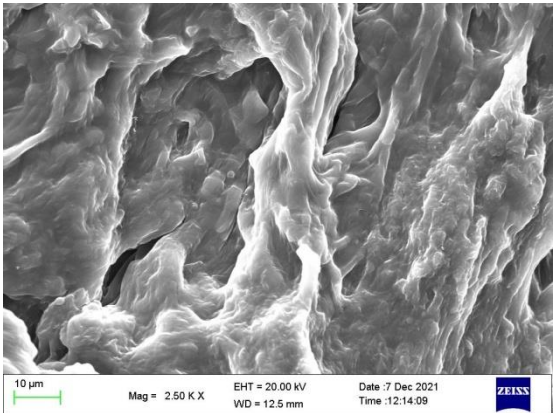
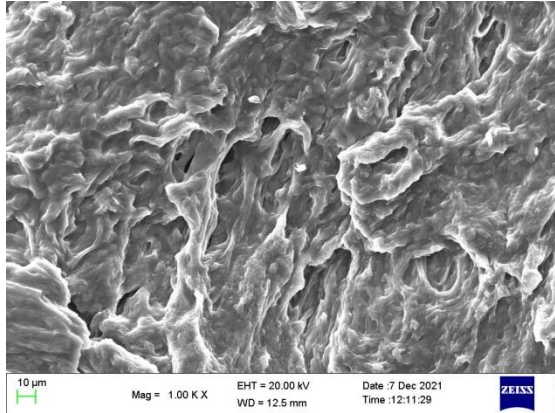
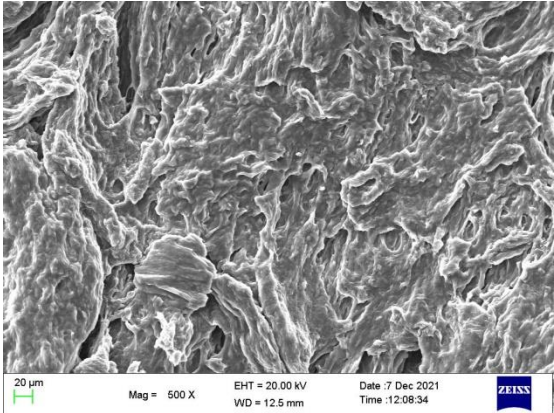




Classification	Group
Alcohols	HO-R-OH
Alcohols	Ph-CHR-OH
Alcohols	Ph-OH
Alcohols	(R) ₂ CH-OH
Alcohols	(R) ₃ C-OH
Alcohols	R-CH ₂ -OH
Amides	R-CO-NH-C
Amides	R-CO-NH-CC
Amine Salts	NH ₄ ⁺
Amines	(R) ₂ CH-NH ₂
Amines	(R) ₃ C-NH ₂
Amines	RCH ₂ -NH ₂
Hydrazines	NH-NH ₂
Oximes	C=N-OH
Silicon Compou	(R) ₃ Si-OH
Sulfur CompouR	-(C=S)-NH ₂
Sulfur CompouR	-NH-(C=S)-
Ureas	Cyclic NH-(C-



3. Hasil Analisa Sem (*Scanning Electron Microscope*)



A. Data Penelitian

1. Perhitungan %Derajat Deasetilasi Ms.Excell

2. Perhitungan Derajat Deasetilasi

Rumus :

$$\% DD = \frac{(C_1.V_1 - C_2.V_2 \times 0,016)}{M \times 0,00994} \times 100\%$$

Keterangan :

C₁ = Konsentrasi Standar larutan HCl (0,1 M)

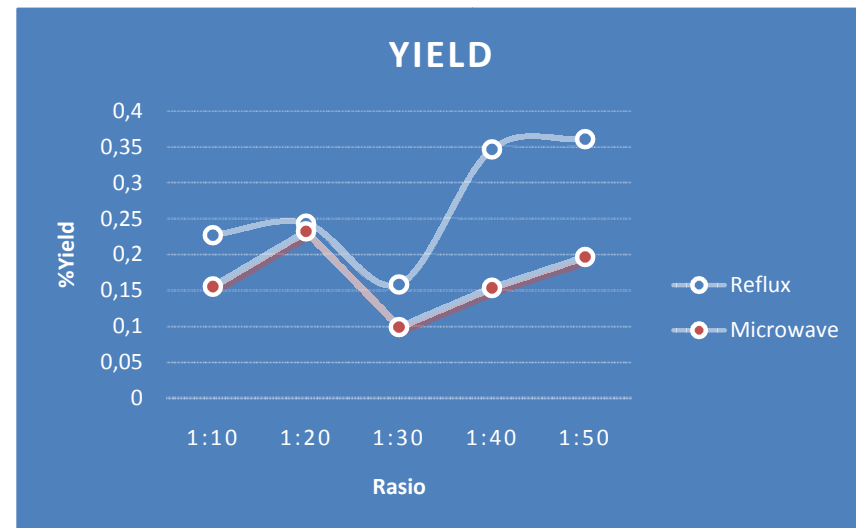
V₁ = Volume larutan standar HCl

C₂ = Konsentrasi standar NaOH (0,1M)

V₂ = Volume larutan standar NaOH

M = Berat Kitosan (gram).

Yield		
Rasio	refluks	Microwave
1:10	0,226786	0,155357143
1:20	0,242857	0,232142857
1:30	0,158095	0,099047619
1:40	0,346429	0,153571429
1:50	0,360714	0,196428571
	0,266976	0,167309524



REFLUX**1:10**

0,0994

WAKTU (Menit)	SUHU (C)	BAHAN BAKU	PRODUK	PRESENTASE	HCl (C1)	Vol HCl (V1)	NaOH (C2)	Vol Titration (V2)	Massa Kitosan (gr)	%DD
5	60	8	1,3	0,1625	0,1	30	0,25	7,8	0,3	56,33802817
10	60	8	2,8	0,35	0,1	30	0,25	8,3	0,3	49,63112005
15	60	8	0,9	0,1125	0,1	30	0,25	11,4	0,3	8,048289738
20	60	8	1,8	0,225	0,1	30	0,25	11,3	0,3	9,389671362
30	60	8	3,4	0,425	0,1	30	0,25	11,25	0,3	10,06036217
60	60	8	1,3	0,1625	0,1	30	0,25	10,9	0,3	14,75519785
120	60	8	1,2	0,15	0,1	30	0,25	10,8	0,3	16,09657948

0,226785714

MICROWAVE**1:10**

WAKTU (Menit)	SUHU (C)	BAHAN BAKU	PRODUK	PRESENTASE	HCl (C1)	Vol HCl (V1)	NaOH (C2)	Vol Titration (V2)	Massa Kitosan (gr)	%DD
5	60	8	1	0,125	0,1	30	0,25	11,8	0,3	2,682763246
10	60	8	1,2	0,15	0,1	30	0,25	11,5	0,3	6,706908115
15	60	8	1,1	0,1375	0,1	30	0,25	11,3	0,3	9,389671362
20	60	8	0,9	0,1125	0,1	30	0,25	11,3	0,3	9,389671362
30	60	8	1	0,125	0,1	30	0,25	10,9	0,3	14,75519785
60	60	8	1,8	0,225	0,1	30	0,25	10,8	0,3	16,09657948
120	60	8	1,7	0,2125	0,1	30	0,25	10,1	0,3	25,48625084

0,155357143

REFLUX

1:20

WAKTU (Menit)	SUHU (C)	BAHAN BAKU	PRODUK	PRESENTASE	HCl (C1)	Vol HCl (V1)	NaOH (C2)	Vol Titiasi (V2)	Massa Kitosan (gr)	%DD
5	60	8	1,2	0,15	0,1	30	0,25	11,8	0,3	2,682763246
10	60	8	2	0,25	0,1	30	0,25	11,65	0,3	4,694835681
15	60	8	1,1	0,1375	0,1	30	0,25	11,5	0,3	6,706908115
20	60	8	3	0,375	0,1	30	0,25	11,5	0,3	6,706908115
30	60	8	3	0,375	0,1	30	0,25	11,6	0,3	5,365526492
60	60	8	1,3	0,1625	0,1	30	0,25	11,4	0,3	8,048289738
120	60	8	2	0,25	0,1	30	0,25	11,45	0,3	7,377598927

0,242857143

MICROWAVE

1:20

WAKTU (Menit)	SUHU (C)	BAHAN BAKU	PRODUK	PRESENTASE	HCl (C1)	Vol HCl (V1)	NaOH (C2)	Vol Titiasi (V2)	Massa Kitosan (gr)	%DD
5	60	8	1,6	0,2	0,1	30	0,25	11,7	0,3	4,024144869
10	60	8	1	0,125	0,1	30	0,25	11,5	0,3	6,706908115
15	60	8	1,2	0,15	0,1	30	0,25	11,2	0,3	10,73105298
20	60	8	3	0,375	0,1	30	0,25	11	0,3	13,41381623
30	60	8	1,5	0,1875	0,1	30	0,25	10,9	0,3	14,75519785
60	60	8	1,2	0,15	0,1	30	0,25	10,7	0,3	17,4379611
120	60	8	3,5	0,4375	0,1	30	0,25	10,5	0,3	20,12072435

0,232142857

REFLUX**1:30**

0,0994

WAKTU (Menit)	SUHU (C)	BAHAN BAKU	PRODUK	PRESENTASE	HCl (C1)	Vol HCl (V1)	NaOH (C2)	Vol Titration (V2)	Massa Kitosan (gr)	%DD
5	60	15	2,6	0,173333333	0,1	30	0,25	9,5	0,3	33,53454058
10	60	15	1,7	0,113333333	0,1	30	0,25	8,8	0,3	42,92421194
15	60	15	1,5	0,1	0,1	30	0,25	8,5	0,3	46,94835681
20	60	15	2,8	0,186666667	0,1	30	0,25	8,3	0,3	49,63112005
30	60	15	2,2	0,146666667	0,1	30	0,25	8	0,3	53,65526492
60	60	15	2,6	0,173333333	0,1	30	0,25	7,7	0,3	57,67940979
120	60	15	3,2	0,213333333	0,1	30	0,25	7,9	0,3	54,99664655
				0,158095238						

MICROWAVE**1:30**

WAKTU (Menit)	SUHU (C)	BAHAN BAKU	PRODUK	PRESENTASE	HCl (C1)	Vol HCl (V1)	NaOH (C2)	Vol Titration (V2)	Massa Kitosan (gr)	%DD
5	60	15	1,6	0,106666667	0,1	30	0,25	8,7	0,3	44,26559356
10	60	15	1,5	0,1	0,1	30	0,25	8,1	0,3	52,3138833
15	60	15	1,7	0,113333333	0,1	30	0,25	8	0,3	53,65526492
20	60	15	1,5	0,1	0,1	30	0,25	7,8	0,3	56,33802817
30	60	15	1,2	0,08	0,1	30	0,25	7,6	0,3	59,02079142
60	60	15	1,5	0,1	0,1	30	0,25	7,3	0,3	63,04493628
120	60	15	1,4	0,093333333	0,1	30	0,25	7	0,3	67,06908115
				0,099047619						

REFLUX

1:40

WAKTU (Menit)	SUHU (C)	BAHAN BAKU	PRODUK	PRESENTASE	HCl (C1)	Vol HCl (V1)	NaOH (C2)	Vol Titiasi (V2)	Massa Kitosan (gr)	%DD
5	60	8	2	0,25	0,1	30	0,25	10	0,3	26,82763246
10	60	8	3,4	0,425	0,1	30	0,25	7,5	0,3	60,36217304
15	60	8	1,2	0,15	0,1	30	0,25	7,4	0,3	61,70355466
20	60	8	2	0,25	0,1	30	0,25	7	0,3	67,06908115
30	60	8	3,2	0,4	0,1	30	0,25	6,8	0,3	69,7518444
60	60	8	3,1	0,3875	0,1	30	0,25	7	0,3	67,06908115
120	60	8	4,5	0,5625	0,1	30	0,25	7,1	0,3	65,72769953
				0,346428571						

MICROWAVE

1:40

WAKTU (Menit)	SUHU (C)	BAHAN BAKU	PRODUK	PRESENTASE	HCl (C1)	Vol HCl (V1)	NaOH (C2)	Vol Titiasi (V2)	Massa Kitosan (gr)	%DD
5	60	8	1	0,125	0,1	30	0,25	8	0,3	53,65526492
10	60	8	1,2	0,15	0,1	30	0,25	7,4	0,3	61,70355466
15	60	8	1	0,125	0,1	30	0,25	7,3	0,3	63,04493628
20	60	8	1,2	0,15	0,1	30	0,25	7,2	0,3	64,38631791
30	60	8	1,2	0,15	0,1	30	0,25	6,8	0,3	69,7518444
60	60	8	1,3	0,1625	0,1	30	0,25	6,7	0,3	71,09322602
120	60	8	1,7	0,2125	0,1	30	0,25	7,2	0,3	64,38631791
				0,153571429						

REFLUX

1:50

WAKTU (Menit)	SUHU (C)	BAHAN BAKU	PRODUK	PRESENTASE	HCl (C1)	Vol HCl (V1)	NaOH (C2)	Vol Titrasi (V2)	Massa Kitosan (gr)	%DD
5	60	8	1,9	0,2375	0,1	30	0,25	11,7	0,3	4,024144869
10	60	8	3,5	0,4375	0,1	30	0,25	11,1	0,3	12,07243461
15	60	8	1,3	0,1625	0,1	30	0,25	10,7	0,3	17,4379611
20	60	8	1,9	0,2375	0,1	30	0,25	10,65	0,3	18,10865191
30	60	8	4	0,5	0,1	30	0,25	10,6	0,3	18,77934272
60	60	8	3,3	0,4125	0,1	30	0,25	10,5	0,3	20,12072435
120	60	8	4,3	0,5375	0,1	30	0,25	10,9	0,3	14,75519785

0,360714286

MICROWAVE

1:50

WAKTU (Menit)	SUHU (C)	BAHAN BAKU	PRODUK	PRESENTASE	HCl (C1)	Vol HCl (V1)	NaOH (C2)	Vol Titrasi (V2)	Massa Kitosan (gr)	%DD
5	60	8	1,2	0,15	0,1	30	0,25	11	0,3	13,41381623
10	60	8	1	0,125	0,1	30	0,25	10,8	0,3	16,09657948
15	60	8	1,4	0,175	0,1	30	0,25	10,5	0,3	20,12072435
20	60	8	2,9	0,3625	0,1	30	0,25	11	0,3	13,41381623
30	60	8	1,5	0,1875	0,1	30	0,25	10,3	0,3	22,80348759
60	60	8	0,8	0,1	0,1	30	0,25	10,8	0,3	16,09657948
120	60	8	2,2	0,275	0,1	30	0,25	11	0,3	13,41381623

0,196428571

MICROWAVE

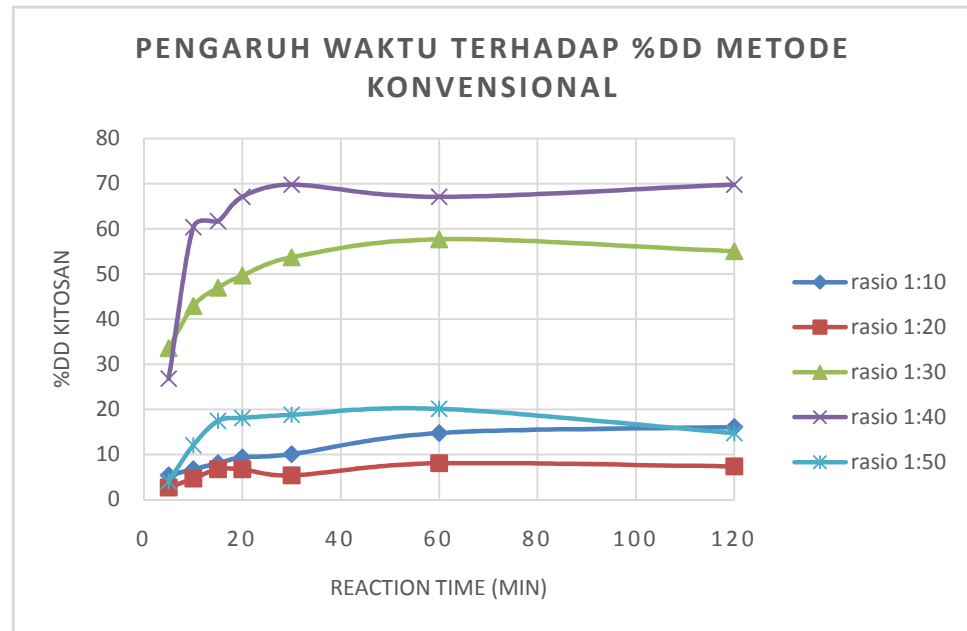
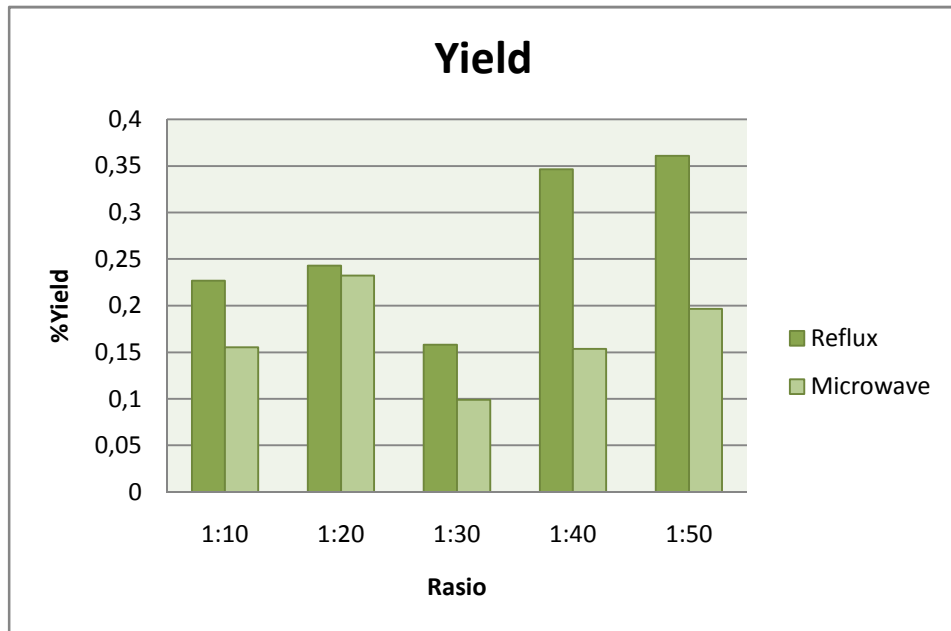
WAKTU (Menit)	SUHU (C)	BAHAN BAKU	PRODUK	PRESENTASE	HCl (C1)	Vol HCl (V1)	NaOH (C2)	Vol Titrasi (V2)	Massa Kitosan (gr)	%DD
60	50	8	2,2	0,275	0,1	30	0,25	10,5	0,3	20,12072435
60	70	8	1,2	0,15	0,1	30	0,25	6,65	0,3	71,76391683
60	60	8	1,3	0,1625	0,1	30	0,25	6,7	0,3	71,09322602

RECYCLE

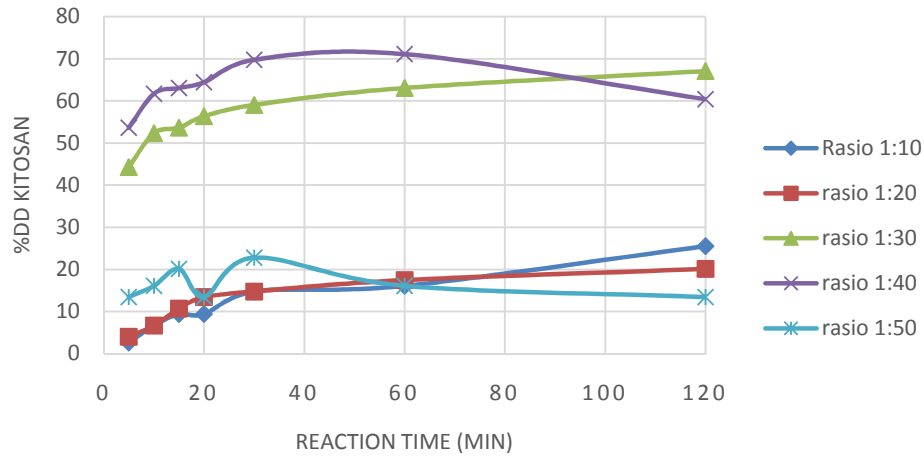
NO	WAKTU (Menit)	SUHU (C)	BAHAN BAKU	PRODUK	PRESENTASE	HCl (C1)	Vol HCl (V1)	NaOH (C2)	Vol Titrasi (V2)	Massa Kitosan (gr)	%DD
1	60	60	3	2,7	0,9	0,1	30	0,25	6,8	0,3	69,7518444
2	60	60	3	2,7	0,9	0,1	30	0,25	7	0,3	67,06908115
3	60	60	3	2,8	0,933333333	0,1	30	0,25	7,5	0,3	60,36217304
4	60	60	3	2,8	0,933333333	0,1	30	0,25	8,5	0,3	46,94835681

USAGE TIME OF GLYCEROL-NAOH	SOVENT RECOVERY (ML)	%DD OF CHITOSAN
1	0%	71,09322602
2	50%	69,7518444
3	60%	67,06908115
4	92%	60,36217304
5	90%	46,94835681

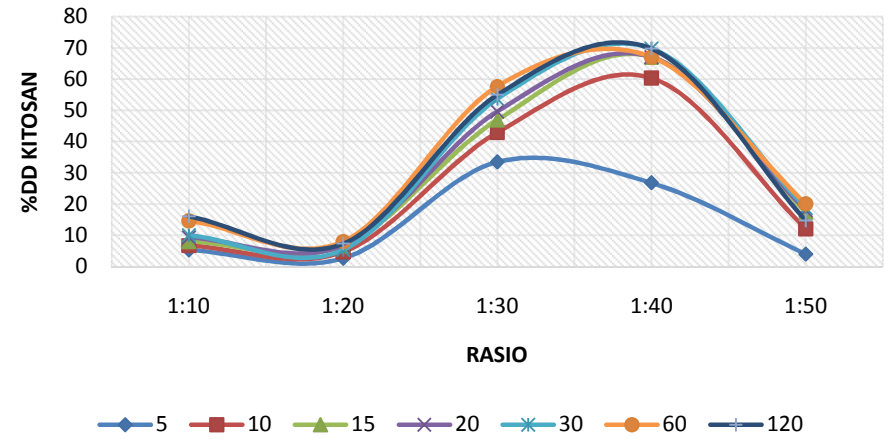
GRAFIK PEMBAHASAN



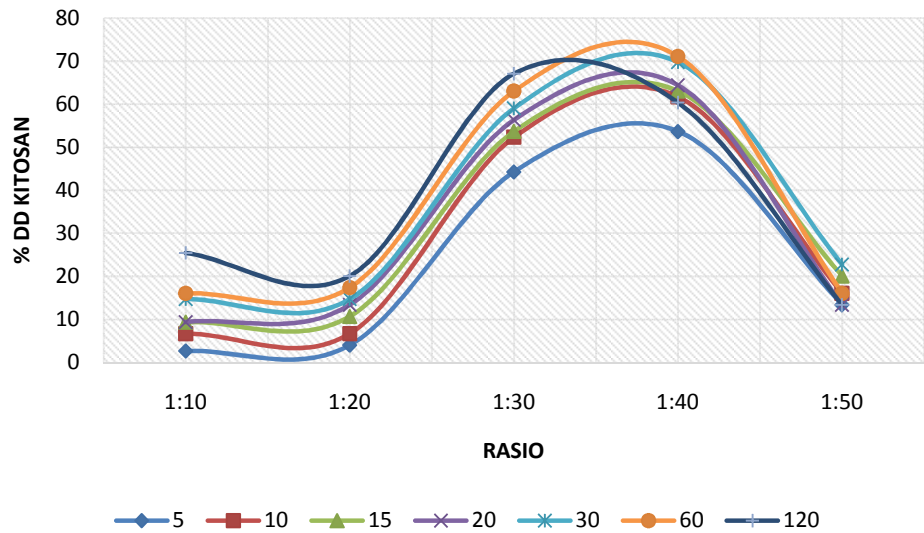
PENGARUH WAKTU TERHADAP %DD METODE MICROWAVE



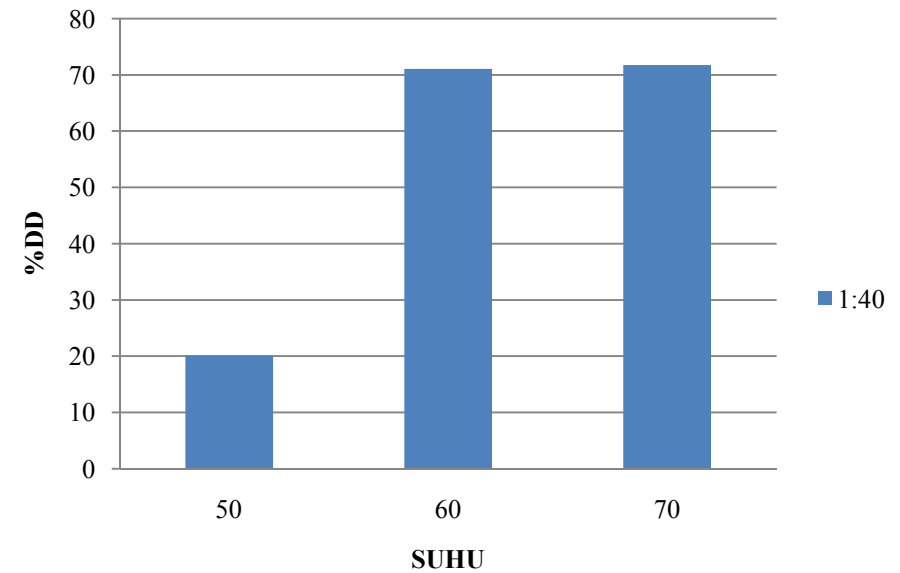
PENGARUH RASIO TERHADAP %DD METODE KONVENSIONAL



PENGARUH RASIO TERHADAP %DD METODE MICROWAVE



Pengaruh Suhu Reaksi Terhadap %DD



PENGARUH RECYCLE GLISEROL-NaOH TERHADAP %DD

