

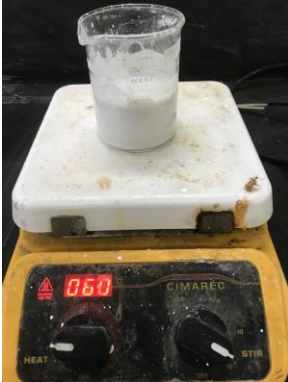














LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian

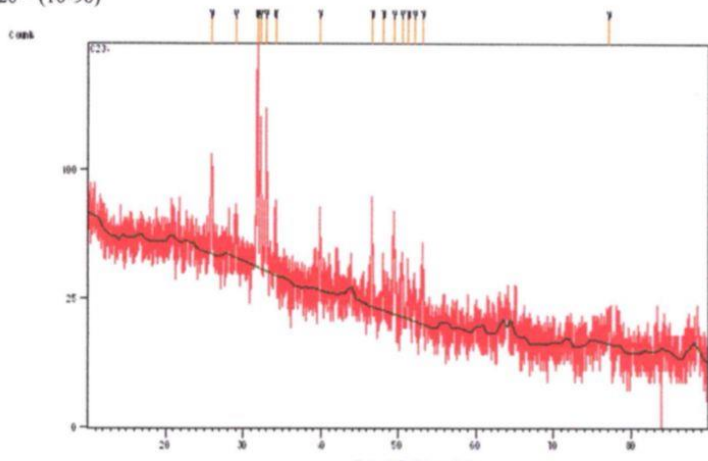
		
Proses <i>Ballmilling</i>	Proses Penimbangan Komposisi	Proses Sol-Gel
		
Proses Furnace	Proses Penguapan	Proses Autoclave
		
<i>Glass Ionomer Cement</i>	Cetakan Gigi	Serbuk Nanosilika Sekam Padi

		
<p>Serbuk Hidroksiapatit Tulang Sapi</p>	<p>Proses Pencetakan Gigi</p>	<p>Gigi Artifisial untuk Uji</p>
		
<p>Proses Pencetakan Gigi</p>	<p>Cetakan Gigi</p>	<p>Hasil Cetakan Gigi Artifisial komposisi 1:10</p>

Lampiran 2. Hasil Analisis Struktur Kristal dengan XRD

a. Komposisi 0:10 tanpa oven

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL) Jalan Semarang 5, Malang 65145 Telp. 0341-551312 (paw 200) / 574895 / 085106001088 E-mail : laboratoriumsentralum@yahoo.co.id / lab.sentral@um.ac.id Website : central-laboratory.um.ac.id
---	---

LAPORAN HASIL UJI	
LSUM.LHU.C.00229.2022	
Customers	: Dr. rer. nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc. - UNDIKSHA
Contact Customer	: 0813 5394 4585 / 0831 1422 5285 // email : karyasa.undiksha@gmail.com
Methods	: IK.M.C.I
Test Equipment	: XRD
Received Date	: February 14, 2022
Order Number	: LSUM.P.00179.2022
SPECIMEN DESCRIPTION	
Condition of Samples	: Sampel serbuk berwarna putih dalam plastik klipawan
Sample Code	: C234
Material Name	: 0:10 Tanpa Oven (XRD)
Measurement time	: February 22, 2022
OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR	
Analyzer	: Ummu Kultsum, S.Si.
Supervisor	: Nandang Mufti, S.Si., M.T., Ph.D.
RESULTS	
Remark : $2\theta = (10-90)^\circ$	
	
Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji. *Dibawah parameter terakreditasi.	

Mengetahui,
Manajer Teknis



Dra. Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
NIP. 196605281991032001

Malang, 23 Februari 2022

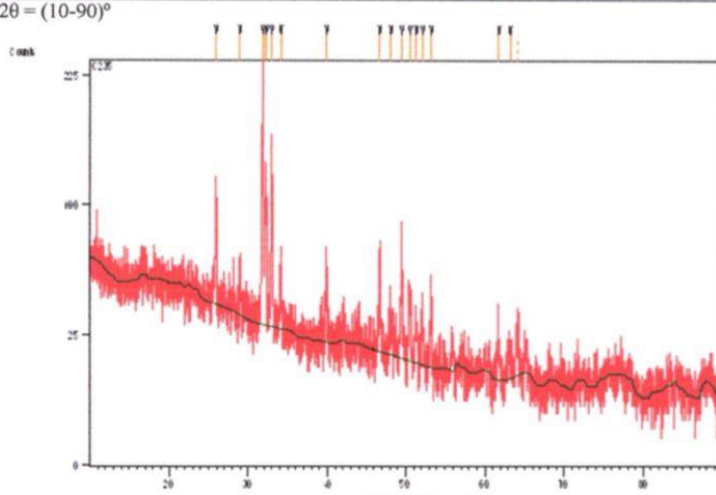
Menyetujui
a.n Dekan
Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D.
NIP. 197208152005011001

b. Komposisi 0:10 suhu 200°C

	<p>UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL) Jalan Semarang 5, Malang 65145 Telp. 0341-551312 (paw 200)/ 574895/ 085106001088 E-mail : laboratoriumsentralum@yahoo.co.id / lab.sentral@um.ac.id Website : central-laboratory.um.ac.id</p>
---	--

LAPORAN HASIL UJI	
LSUM.LHU.C.00230.2022	
Customers	: Dr. rer. nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc. - UNDIKSHA
Contact Customer	: 0813 5394 4585 / 0831 1422 5285 // email : karyasa.undiksha@gmail.com
Methods	: IK.M.C.I
Test Equipment	: XRD
Received Date	: February 14, 2022
Order Number	: LSUM.P.00179.2022
SPECIMEN DESCRIPTION	
Condition of Samples	: Sampel serbuk berwarna putih dalam plastik klipawan
Sample Code	: C235
Material Name	: 0:10 200°C (XRD)
Measurement time	: February 22, 2022
OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR	
Analyzer	: Ummu Kultsum, S.Si.
Supervisor	: Nandang Mufti, S.Si., M.T., Ph.D.
RESULTS	
Remark : $2\theta = (10-90)^\circ$	
	
<p>Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji. *Dibawah parameter terakreditasi.</p>	

Mengetahui,
Manajer Teknis



Dra. Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
NIP. 196605281991032001

Malang, 23 Februari 2022

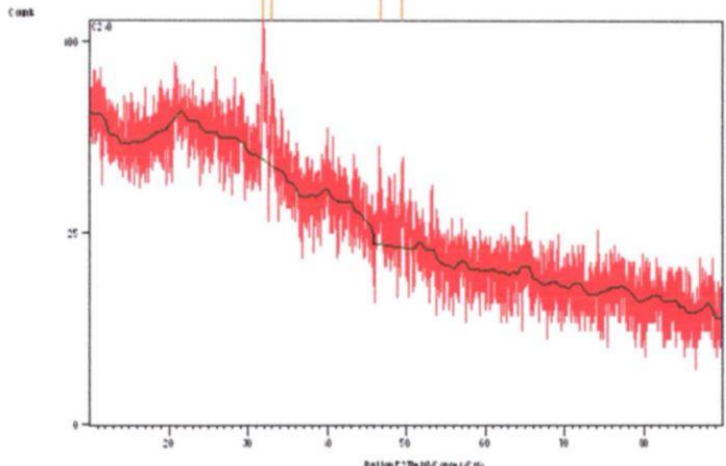
Menyetujui
a.n Dekan
Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D.
NIP. 197208152005011001

c. Komposisi 10:10 tanpa oven

	<p>UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL) Jalan Semarang 5, Malang 65145 Telp. 0341-551312 (psw 200) / 574895 / 085106601088 E-mail : laboratoriumsentralum@yahoo.co.id / lab.sentral@um.ac.id Website : central-laboratory.um.ac.id</p>

LAPORAN HASIL UJI	
LSUM.LHU.C.00235.2022	
Customers	: Dr. rer. nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc. - UNDIKSHA
Contact Customer	: 0813 5394 4585 / 0831 1422 5285 // email : karyasa.undiksha@gmail.com
Methods	: IK.M.C.1
Test Equipment	: XRD
Received Date	: February 14, 2022
Order Number	: LSUM.P.00179.2022
SPECIMEN DESCRIPTION	
Condition of Samples	: Sampel serbuk berwarna putih dalam plastik klipcawan
Sample Code	: C240
Material Name	: 10:10 Tanpa Oven (XRD)
Measurement time	: February 22, 2022
OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR	
Analyzer	: Ummu Kultsum, S.Si.
Supervisor	: Nandang Mufti, S.Si., M.T., Ph.D.
RESULTS	
Remark : $2\theta = (10-90)^\circ$	
	
<p>Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji. *Dibawah parameter terakreditasi.</p>	

Mengetahui,
Manajer Teknis



Dra. Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
NIP. 196605281991032001

Malang, 23 Februari 2022

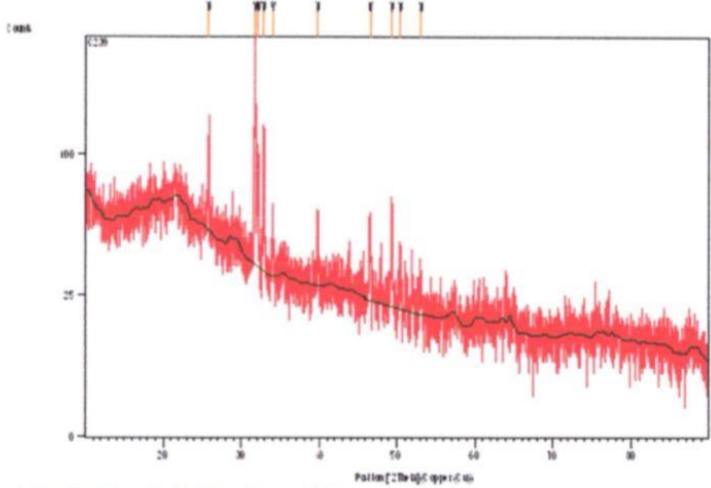
Menyetujui
Dean
Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Mufti, S.Si, M.T., Ph.D.
NIP. 197208152005011001

d. Komposisi 10:10 suhu 200°C

	<p>UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL) Jalan Semarang 3, Malang 65145 Telp. 0341-551312 (psw 200) 574895/ 085106001088 E-mail : laboratoriumsentralum@yahoo.co.id / lab.sentral@um.ac.id Website : central-laboratory.um.ac.id</p>
---	---

LAPORAN HASIL UJI	
LSUM.LHU.C.00234.2022	
Customers	: Dr. rer. nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc. - UNDIKSHA
Contact Customer	: 0813 5394 4585 / 0831 1422 5285 // email : karyasa.undiksha@gmail.com
Methods	: IK.M.C.I
Test Equipment	: XRD
Received Date	: February 14, 2022
Order Number	: LSUM.P.00179.2022
SPECIMEN DESCRIPTION	
Condition of Samples	: Sampel serbuk berwarna putih dalam plastik klipawan
Sample Code	: C239
Material Name	: 10:10 200°C (XRD)
Measurement time	: February 22, 2022
OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR	
Analyzer	: Ummu Kultsum, S.Si.
Supervisor	: Nandang Mufti, S.Si., M.T., Ph.D.
RESULTS	
Remark : $2\theta = (10-90)^\circ$	
	
<p>Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji. *Dibawah parameter terakreditasi.</p>	

Mengetahui,
Manajer Teknis



Dra. Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
NIP. 196605281991032001

Malang, 23 Februari 2022

Menyetujui

Sebagai Dekan

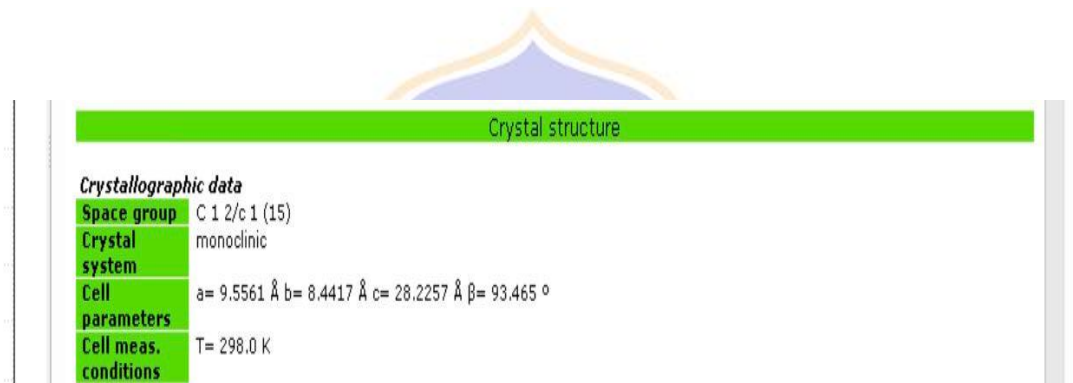
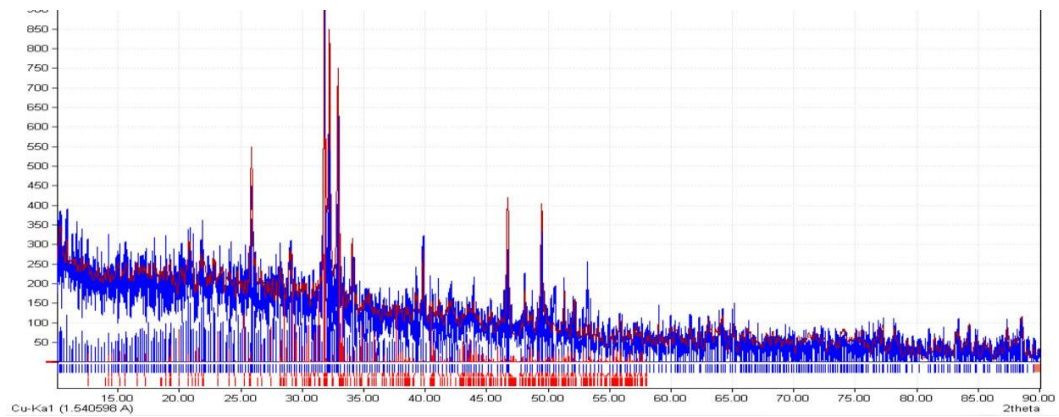
Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



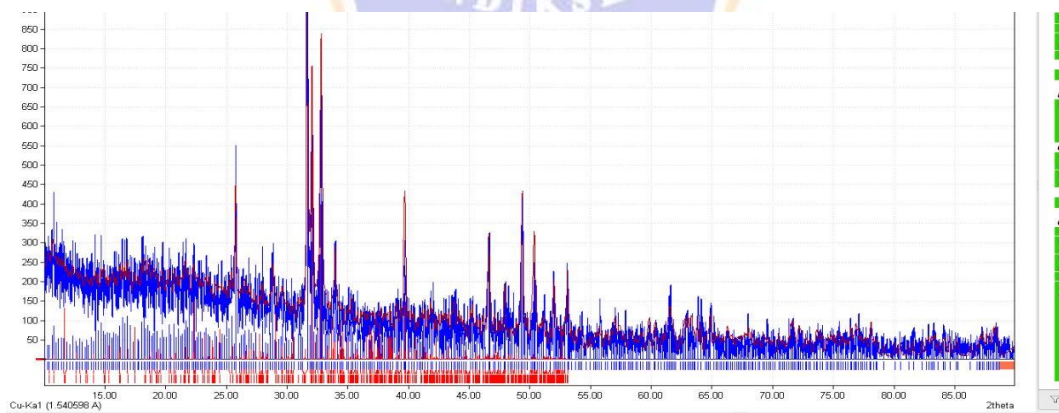
Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D.
NIP. 197208152005011001

Lampiran 3. Hasil *Refinement* pola difraksi XRD

a. Komposisi 0:10 tanpa oven

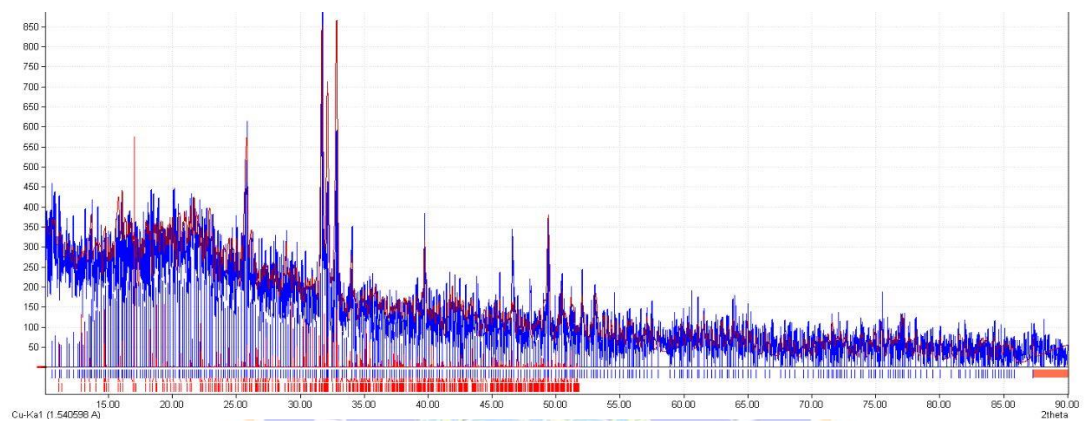


b. Komposisi 0:10 suhu 200°C



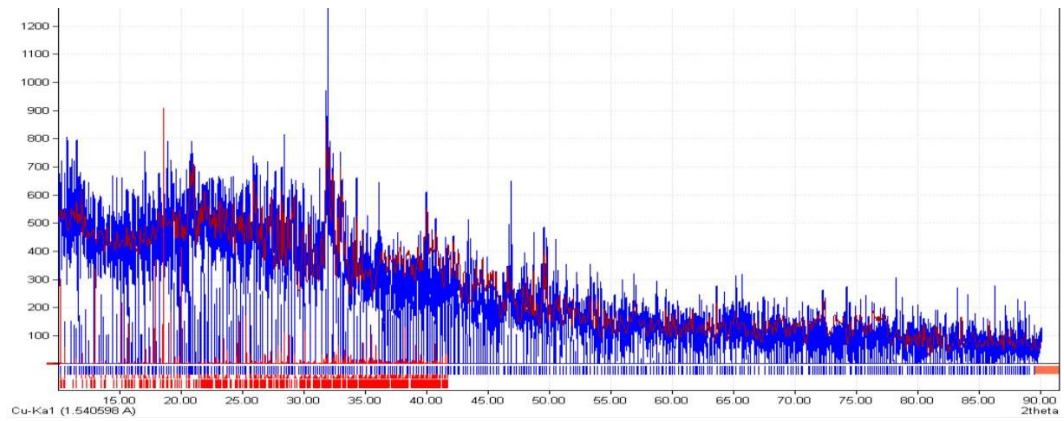
Crystal structure	
Crystallographic data	
Space group	P 1 21/c 1 (14)
Crystal system	monoclinic
Cell parameters	a= 10.9190 Å b= 13.5900 Å c= 16.4230 Å β= 90.480 °

c. Komposisi 10:10 tanpa oven



Crystal structure	
Crystallographic data	
Space group	P 1 21/c 1 (14)
Crystal system	monoclinic
Cell parameters	a= 12.0197 Å b= 13.7741 Å c= 15.8949 Å β= 91.677 °
Cell meas. conditions	T= 123.0 K

d. Komposisi 10:10 suhu 200°C



Crystal structure

Crystallographic data

Space group P 21 21 21 (19)

Crystal system orthorhombic

Cell parameters a= 11.6140 Å b= 17.3240 Å c= 38.2990 Å

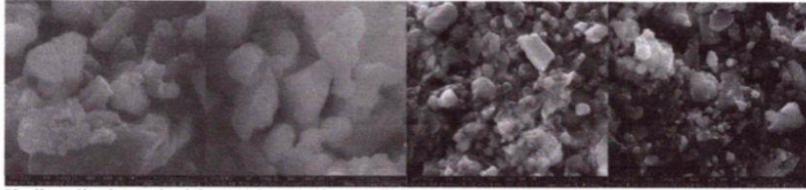
Cell meas. conditions T= 100.0 K



Lampiran 4. Hasil Analisis SEM

a. Komposisi 0:10 tanpa oven

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL) Jalan Semarang 5, Malang 65145 Telp. 0341-551312 (paw 200); 574895; 085106001088 E-mail : laboratoriumsentralum@yahoo.co.id / lab.sentral@um.ac.id Website : central-laboratory.um.ac.id

LAPORAN HASIL UJI	
LSUM.LHU.A.00139.2022	
<u>Customers</u>	: Dr. rer.nat. I Wayan Karyasa S.Pd.,M.Sc – UNDIKSHA
<u>Contact Customer</u>	: 081353944585/ email : karyasa.undiksha@gmail.com
<u>Methods</u>	: IKM.A.1
<u>Test Equipment</u>	: SEM
<u>Received Date</u>	: 14 Februari 2022
<u>Order Number</u>	: LSUM.P.00179.2022
SPECIMEN DESCRIPTION	
<u>Condition of Samples</u>	: Sampel serbuk warna putih dalam plastik klip
<u>Sample Code</u>	: A146
<u>Material Name</u>	: 0 : 10 Tanpa oven
<u>Measurement time</u>	: 17 Februari 2022
OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR	
<u>Analyzer</u>	: Halimahtus Sahdiah, S.Si
<u>Supervisor</u>	: Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D
RESULTS	
<u>Remark</u> :	
	
Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji	

Mengetahui,
Manajer Teknis



Dra.Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
NIP.196605281991032001

Malang, 17 Februari 2022

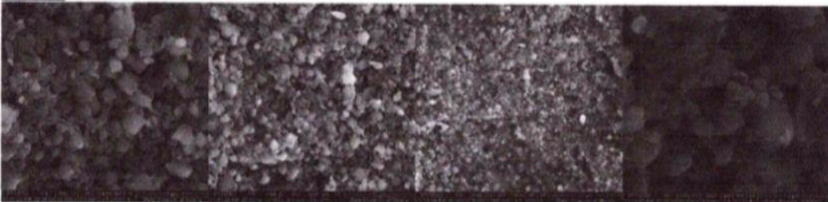
Menyetujui
Dean
Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D
NIP.197208152005011001

b. Komposisi 0:10 suhu 200°C

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG
	FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
	LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL)
	Jalan Semarang 5, Malang 65145
	Telp. 0341-551312 (psw 200) 574895/ 085106001088
E-mail : laboratoriumsentralum@yahoo.co.id / lab.sentral@um.ac.id	
Website : central-laboratory.um.ac.id	

LAPORAN HASIL UJI	
LSUM.LHU.A.00140.2022	
<u>Customers</u>	: Dr. rer.nat. I Wayan Karya S.Pd.,M.Sc – UNDIKSHA
<u>Contact Customer</u>	: 081353944585/ email : karya.undiksha@gmail.com
<u>Methods</u>	: IKM.A.I
<u>Test Equipment</u>	: SEM
<u>Received Date</u>	: 14 Februari 2022
<u>Order Number</u>	: LSUM.P.00179.2022
SPECIMEN DESCRIPTION	
<u>Condition of Samples</u>	: Sampel serbuk warna putih dalam plastik klip
<u>Sample Code</u>	: A147
<u>Material Name</u>	: 0 : 10 200C
<u>Measurement time</u>	: 17 Februari 2022
OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR	
<u>Analyzer</u>	: Halimahtus Sahdiah, S.Si
<u>Supervisor</u>	: Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D
RESULTS	
<u>Remark</u> :	
	
Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji	

Mengetahui,
Manajer Teknis



Dra. Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
NIP.196605281991032001

Malang, 17 Februari 2022

Menyetujui
Dean

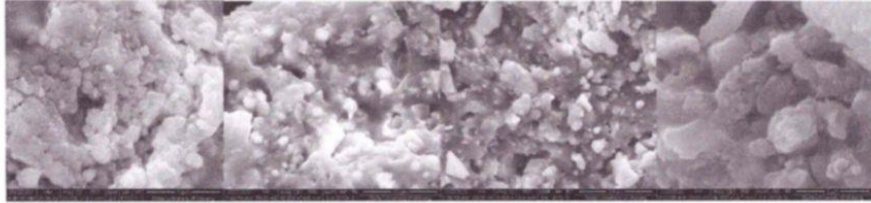
Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D
NIP.197208152005011001

c. Komposisi 10:10 tanpa oven

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG
	FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
	LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL)
	Jalan Semarang 5, Malang 65145
	Telp. 0341-551312 (paw 200) 574895/ 085106001088
E-mail : laboratoriumsentralum@yahoo.co.id / lab.sentral@um.ac.id	
Website : central-laboratory.um.ac.id	

LAPORAN HASIL UJI	
LSUM.LHU.A.00141.2022	
<u>Customers</u>	: Dr. rer.nat. I Wayan Karyasa S.Pd.,M.Sc – UNDIKSHA
<u>Contact Customer</u>	: 081353944585/ email : karyasa.undiksha@gmail.com
<u>Methods</u>	: IKM.A.1
<u>Test Equipment</u>	: SEM
<u>Received Date</u>	: 14 Februari 2022
<u>Order Number</u>	: LSUM.P.00179.2022
SPECIMEN DESCRIPTION	
<u>Condition of Samples</u>	: Sampel serbuk warna putih dalam plastik klip
<u>Sample Code</u>	: A148
<u>Material Name</u>	: 10 : 10 Tanpa oven
<u>Measurement time</u>	: Februari 2022
OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR	
<u>Analyzer</u>	: Halimahtus Sahdiah, S.Si
<u>Supervisor</u>	: Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D
RESULTS	
<u>Remark :</u>	
Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji	

Mengetahui,
Manajer Teknis



Dra. Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
NIP.196605281991032001

Malang, 17 Februari 2022


Menyetujui
Dean
Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D
NIP. 197208152005011001

d. Komposisi 10:10 suhu 200°C

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG
	FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
	LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL)
	Jalan Semarang 5, Malang 65145 Telp. 0341-551312 (psw 200) 574895/ 085106001088
	E-mail : laboratoriumsentralum@yahoo.co.id / lab.sentral@um.ac.id Website : central-laboratory.um.ac.id

LAPORAN HASIL UJI	
LSUM.LHU.A.00142.2022	
<u>Customers</u>	: Dr. rer.nat. I Wayan Karyasa S.Pd.,M.Sc – UNDIKSHA
<u>Contact Customer</u>	: 081353944585/ email : karyasa.undiksha@gmail.com
<u>Methods</u>	: IKM.A.1
<u>Test Equipment</u>	: SEM
<u>Received Date</u>	: 14 Februari 2022
<u>Order Number</u>	: LSUM.P.00179.2022
SPECIMEN DESCRIPTION	
<u>Condition of Samples</u>	: Sampel serbuk warna putih dalam plastik klip
<u>Sample Code</u>	: A149
<u>Material Name</u>	: 10 : 10 200
<u>Measurement time</u>	: Februari 2022
OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR	
<u>Analyzer</u>	: Halimahtus Sahdiah, S.Si
<u>Supervisor</u>	: Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D
RESULTS	
<u>Remark</u> :	
Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji	

Mengetahui,
Manajer Teknis



Dra. Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
NIP.196605281991032001

Malang, 17 Februari 2022

Menyetujui
Kepala Lab.

Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM

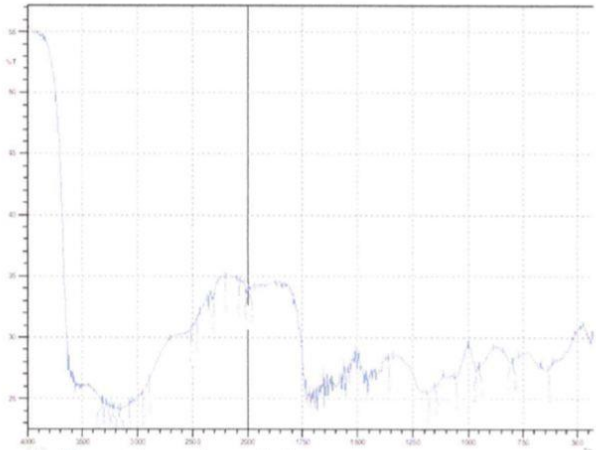


Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D
NIP. 197208152005011001

Lampiran 5. Hasil Analisis FTIR

a. Komposisi 0:10 tanpa oven

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL) Jalan Semarang 5, Malang 65145 Telp. 0341-551312 (psw 200)/ 574895/ 085106001088 E-mail : laboratoriumsentralum@yahoo.co.id / lab.sentral@um.ac.id Website : central-laboratory.um.ac.id

LAPORAN HASIL UJI	
LSUM.LHU.F.159.2022	
<u>Customers</u>	: Dr. rer. Nat. I Wayan Karyasa S.Pd., M.Sc. - UNDIKSHA
<u>Contact Customer</u>	: 081353944585, 083114225285/ Email : karyasa.undiksha@gmail.com
<u>Methods</u>	: IKM.F.1
<u>Test Equipment</u>	: FT-IR
<u>Received Date</u>	: 14 Februari 2022
<u>Order Number</u>	: LSUM.P.179.2022
SPECIMEN DESCRIPTION	
<u>Condition of Samples</u>	: Sampel serbuk warna putih dalam plastik klip
<u>Sample Code</u>	: F 149
<u>Material Name</u>	: 0:10 tanpa oven (FTIR)
<u>Measurement time</u>	: 17 Februari 2022
OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR	
<u>Analyzer</u>	: Mailinda A.H., S.Si
<u>Supervisor</u>	: Dra.Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
RESULTS	
Remark:	
	
-Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji	

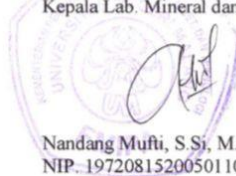
Mengetahui,
Manajer Teknis



Dra.Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
NIP.196605281991032001

Malang, 18 Februari 2022

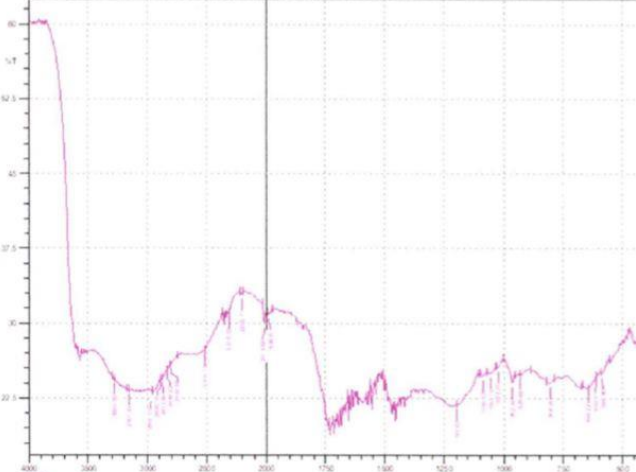
Menyetujui
a.n Dekan
Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Mufli, S.Si, M.T, Ph.D
NIP.197208152005011001

b. Komposisi 0:10 200°C

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL) Jalan Semarang 5, Malang 65145 Telp. 0341-551312 (psw 200) / 574895 / 085106001088 E-mail : laboratoriumsentralum@yahoo.co.id / lab_sentral@um.ac.id Website : central-laboratory.um.ac.id

LAPORAN HASIL UJI	
LSUM.LHU.F.160.2022	
<u>Customers</u>	: Dr. rer. Nat. I Wayan Karyasa S.Pd., M.Sc. - UNDIKSHA
<u>Contact Customer</u>	: 081353944585, 083114225285/ Email : karyasa_undiksha@gmail.com
<u>Methods</u>	: IKM.F.1
<u>Test Equipment</u>	: FT-IR
<u>Received Date</u>	: 14 Februari 2022
<u>Order Number</u>	: LSUM.P.179.2022
SPECIMEN DESCRIPTION	
<u>Condition of Samples</u>	: Sampel serbuk warna putih dalam plastik klip
<u>Sample Code</u>	: F 150
<u>Material Name</u>	: 0:10 200°C (FTIR)
<u>Measurement time</u>	: 17 Februari 2022
OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR	
<u>Analyzer</u>	: Mailinda A.H., S.Si
<u>Supervisor</u>	: Dra.Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
RESULTS	
Remark:	
	
-Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji	

Mengetahui,
Manajer Teknis



Dra.Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
NIP.196605281991032001

Malang, 18 Februari 2022

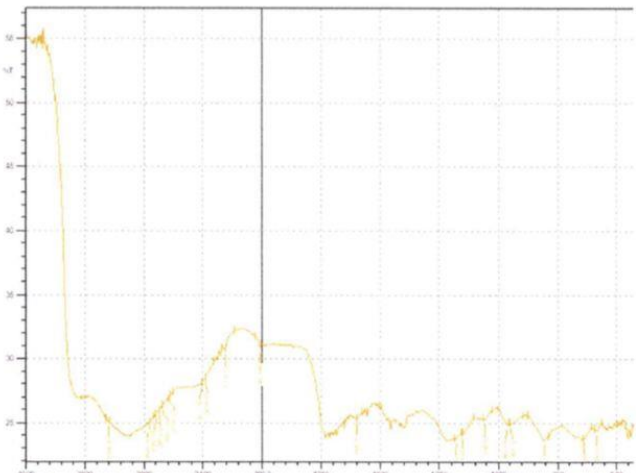
Menyetujui
Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D
NIP.197208152005011001

c. Komposisi 10:10 tanpa oven



LAPORAN HASIL UJI	
LSUM.LHU.F.161.2022	
<u>Customers</u>	: Dr. rer. Nat. I Wayan Karyasa S.Pd., M.Sc. - UNDIKSHA
<u>Contact Customer</u>	: 081353944585, 083114225285/ Email : karyasa.undiksha@gmail.com
<u>Methods</u>	: IKM.F.1
<u>Test Equipment</u>	: FT-IR
<u>Received Date</u>	: 14 Februari 2022
<u>Order Number</u>	: LSUM.P.179.2022
SPECIMEN DESCRIPTION	
<u>Condition of Samples</u>	: Sampel serbuk warna putih dalam plastik klip
<u>Sample Code</u>	: F 151
<u>Material Name</u>	: 10:10 tanpa oven (FTIR)
<u>Measurement time</u>	: 17 Februari 2022
OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR	
<u>Analyzer</u>	: Mailinda A.H., S.Si
<u>Supervisor</u>	: Dra.Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
RESULTS	
Remark:	
	
-Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji	

Mengetahui,
Manajer Teknis



Dra.Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
NIP.196605281991032001

Malang, 18 Februari 2022

Menyetujui

an Dekan

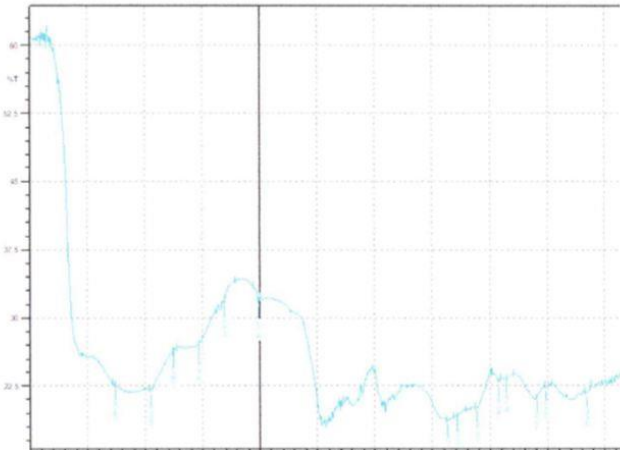
Kepala Lab. Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D
NIP.197208152005011001

d. Komposisi 10:10 suhu 200°C

	UNIVERSITAS NEGERI MALANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM LABORATORIUM MINERAL DAN MATERIAL MAJU (LABORATORIUM SENTRAL) Jalan Semarang 5, Malang 65145 Telp. 0341-551312 (psw 200) 574895/085106001088 E-mail : laboratoriumsentralum@yahoos.co.id / lab_sentral@um.ac.id Website : central-laboratory.um.ac.id
---	---

LAPORAN HASIL UJI	
LSUM.LHU.F.162.2022	
Customers	: Dr. rer. Nat. I Wayan Karyasa S.Pd., M.Sc. - UNDIKSHA
Contact Customer	: 081353944585, 083114225285/ Email : karyasa.undiksha@gmail.com
Methods	: IKM.F.1
Test Equipment	: FT-IR
Received Date	: 14 Februari 2022
Order Number	: LSUM.P.179.2022
SPECIMEN DESCRIPTION	
Condition of Samples	: Sampel serbuk warna putih dalam plastik klip
Sample Code	: F 152
Material Name	: 10:10 200°C (FTIR)
Measurement time	: 17 Februari 2022
OPERATOR, ANALYZER & SUPERVISOR	
Analyzer	: Mailinda A.H., S.Si
Supervisor	: Dra.Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
RESULTS	
Remark: 	
-Hasil analisa hanya berlaku untuk sampel yang diuji	

Mengetahui,
Manajer Teknis

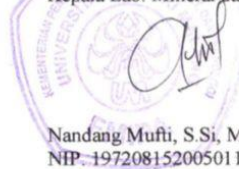


Dra.Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
NIP.196605281991032001

Malang, 18 Februari 2022

Menyetujui
Kepala Lab.

Mineral dan Material Maju FMIPA UM



Nandang Mufti, S.Si, M.T, Ph.D
NIP.197208152005011001

Lampiran 6. Hasil Uji Kekerasan



UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU
 Jl. Kaliurang Km. 4 Sekip Utara Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 548348, 546868
 Wa. 082328276111 Email. lppt_info@mail.ugm.ac.id Website. https://lppt.ugm.ac.id



RDP/7.8.1/LPPT
 Rev. 0
 Halaman 1 dari 1

LAPORAN HASIL UJI

No. Sertifikat : 00310.01/III/UN1/LPPT/2022

No. Pengujian : 22020100310

Informasi:

Nama : Gusti Ayu Komang Tri Dharma Ulan Dewi
 Alamat : Prodi Kimia Universitas Pendidikan Ganesha
 Tanggal Penerimaan : 14 Februari 2022
 Tanggal Pengujian : 16 Februari 2022
 Metode Pengujian : IKU/7.2/KG-MH-01-Micro Hardness
 Beban Pengujian : 200 gram
 Lama Waktu Indentasi : 10 detik
 Sampel : Hidroksiapatit + Silika
 Suhu Ruang Uji : 25°C
 Kelembaban Ruang Uji : 65 %
 Alat Uji : Micro Hardness Tester HMV-2, Shimadzu

Hasil Pengujian:

No	Sampel	Hasil	Satuan
1	200 C 0:10	37,6	HV
2	200 C 1:10	74,1	HV
3	200 C 2:10	32,1	HV
4	200 C 4:10	26,6	HV
5	200 C 6:10	54,9	HV
6	200 C 8:10	54,9	HV
7	200 C 10:10	55,2	HV
8	TO 0:10	35,4	HV
9	TO 1:10	30,4	HV
10	TO 2:10	29,0	HV
11	TO 4:10	24,0	HV
12	TO 6:10	32,0	HV
13	TO 8:10	25,7	HV
14	TO 10:10	22,4	HV

Kabidyan Litbang,

Dr. med. vet. drh. Hevi Wihadmyatami, M.Sc.
 NIP.198503092010122006

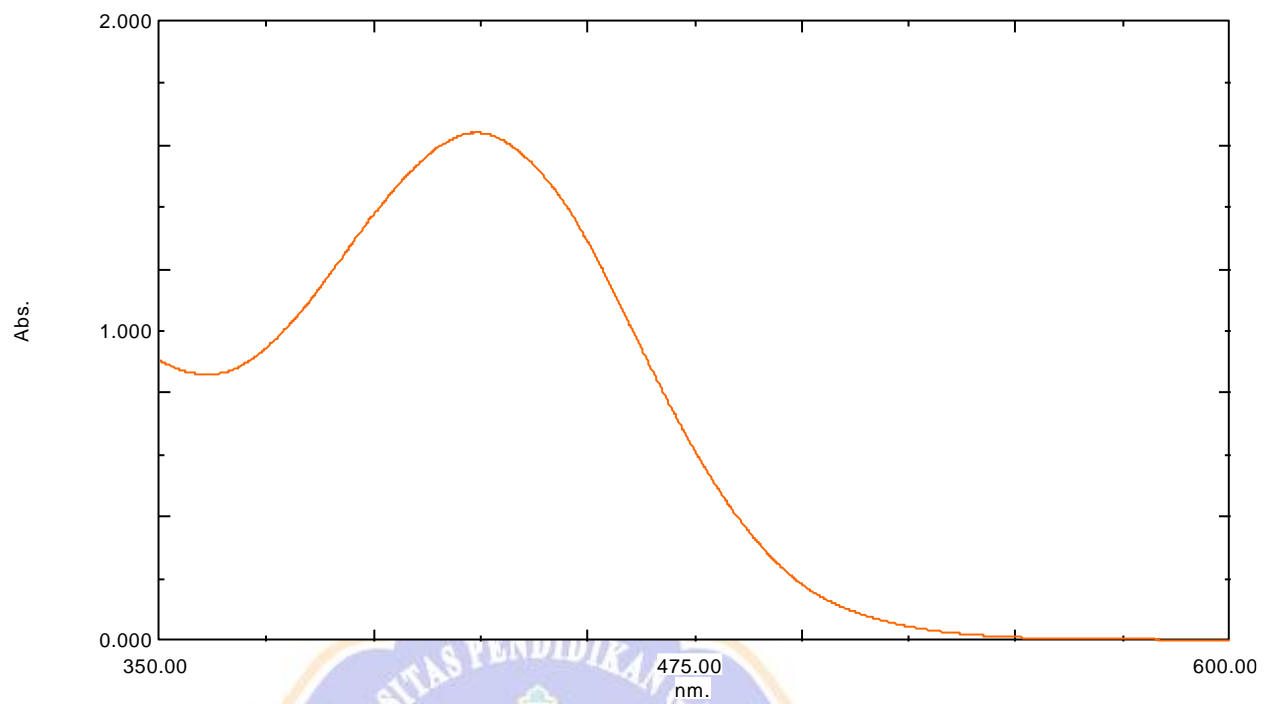
Yogyakarta, 14 Maret 2022
 Manajer Teknik,

drg. Heni Susilowati, M.Kes., Ph.D.
 NIP. 197104211998032002

Perhatian :

1. LHU ini berlaku hanya pada sampel yang disajikan.
2. LHM ini dibuat semata-mata untuk penggunaan pelanggan yang disebutkan dalam LHM ini.
3. LPPT tidak bertanggung jawab atas setiap kerugian, kerusakan atau tanggung jawab hukum yang diderita oleh pihak ketiga sebagai akibat dari kepercayaan terhadap atau penggunaan laporan ini.
4. Tidak diperkenankan menggandakan LHM ini tanpa izin dari LPPT UGM

Lampiran 7. Panjang Gelombang Maksimum Fluorida



No	Wavelength (nm)	Absorbansi
1	424.40	1.641
2	571.40	0.004
3	362.80	0.860
4	359.60	0.860

Lampiran 8. Perhitungan Daya Absorpsi-Desorpsi Fluorida

Data hasil Absorpsi Fluorida

Absorbansi kontrol = 0.263

Sampel	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
1	0.240	0.241	0.252	0.245	0.245	0.234	0.242
2	0.239	0.240	0.252	0.245	0.245	0.233	0.242
3	0.239	0.241	0.251	0.246	0.244	0.233	0.242

Sampel	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
1	0.246	0.226	0.248	0.246	0.234	0.237	0.253
2	0.244	0.226	0.247	0.247	0.234	0.238	0.253
3	0.245	0.228	0.248	0.247	0.234	0.237	0.254

Data Hasil Desorpsi Fluorida

Absorbansi kontrol = 0.223

Sampel	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
1	0.225	0.234	0.225	0.227	0.226	0.228	0.234
2	0.226	0.234	0.226	0.228	0.227	0.227	0.232
3	0.226	0.235	0.224	0.227	0.227	0.228	0.234

Sampel	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
1	0.236	0.234	0.234	0.230	0.232	0.239	0.230
2	0.239	0.234	0.235	0.231	0.232	0.240	0.230
3	0.237	0.234	0.233	0.230	0.233	0.237	0.231

Menghitung konsentrasi sampel

Y = absorbansi

X = konsentrasi

$$Y = 0.0007x + 0.1535$$

$$0.240 = 0.0007x + 0.1535$$

$$0.0007x = 0.240 - 0.1535$$

$$0.0007x = 0.0865$$

$$x = \frac{0.0865}{0.0007}$$

$$x = 123.57$$

*Dilakukan perhitungan yang sama pada setiap absorbansi untuk menentukan konsentrasinya.



Lampiran 9. Perhitungan Perbandingan Mol

a. Mol Ca

$$\frac{m \text{ HA} \times Mr \text{ Ca}}{m \text{ total} \times Mr \text{ Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2}$$

b. Mol Si

$$\frac{m \text{ Silika} \times Mr \text{ Si}}{m \text{ total} \times Mr \text{ SiO}_2}$$

c. Mol P

$$\frac{m \text{ HA} \times Mr \text{ P}}{m \text{ total} \times Mr \text{ Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2}$$

d. Mol O

$$\frac{m (\text{HA} + \text{Silika}) \times Mr \text{ O}}{m \text{ total} \times Mr (\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 + \text{SiO}_2)}$$

Perhitungan perbandingan mol Ca-Si-P-O dengan komposisi 10:10

Masa Hidroksiapatit = 30 gram

Masa Silika = 30 gram

$$\text{mol Ca} = \frac{30 \times 40.078}{60 \times 503.31} = 0.04$$

$$\text{mol Si} = \frac{30 \times 28.0885}{60 \times 60} = 0.23$$

$$\text{mol P} = \frac{30 \times 30.973762}{60 \times 503.31} = 0.03$$

$$\text{mol O} = \frac{(30+30) \times 15.999}{60 \times 562.31} = 0.03$$

Hasil perbandingan setiap mol dikali 100 hingga didapatkan perbandingan mol

Ca = 4, Si = 23, P = 3, dan O = 3

*Dilakukan perhitungan yang sama pada setiap komposisi

Lampiran 10. Hasil Analisis Data menggunakan Two Way Anova dan Friedman
Uji Two Way Anova Kekerasan Gigi Artifisial

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for hasil	,104	42	,200*	,971	42	,357

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptive Statistics

Dependent Variable: hasil penelitian

komposisi sampel	suhu sampel	Mean	Std. Deviation	N
0;10	T1	35,4333	6,61614	3
	T2	37,6333	2,40069	3
	Total	36,5333	4,61158	6
1;10	T1	30,4000	,85440	3
	T2	74,1000	4,99300	3
	Total	52,2500	24,14893	6
2;10	T1	28,9667	3,35012	3
	T2	32,1333	2,70062	3
	Total	30,5500	3,22723	6
4;10	T1	24,0333	4,05257	3
	T2	26,5667	2,15019	3
	Total	25,3000	3,21621	6
6;10	T1	31,9667	,80208	3
	T2	54,9333	4,44560	3
	Total	43,4500	12,89973	6
8;10	T1	25,7333	,72342	3
	T2	54,9333	4,35469	3
	Total	40,3333	16,23535	6
10;10	T1	22,3667	3,84361	3
	T2	55,1667	3,36204	3
	Total	38,7667	18,25329	6
Total	T1	28,4143	5,30776	21
	T2	47,9238	16,01112	21
	Total	38,1690	15,37109	42

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: hasil penelitian

F	df1	df2	Sig.
1,879	13	28	,079

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + komposisi + suhu + komposisi * suhu

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: hasil penelitian

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	9325,630 ^a	13	717,356	55,569	,000
Intercept	61188,800	1	61188,800	4739,906	,000
komposisi	2745,245	6	457,541	35,443	,000
suhu	3996,526	1	3996,526	309,585	,000
komposisi * suhu	2583,859	6	430,643	33,359	,000
Error	361,460	28	12,909		
Total	70875,890	42			
Corrected Total	9687,090	41			

a. R Squared = ,963 (Adjusted R Squared = ,945)

Uji Friedman Daya Absorpsi Fluoride Gigi Artifisial

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimu m	Maximu m	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Komposisi sampel	42	4,0000	2,02424	1,00	7,00	2,0000	4,0000	6,0000
Suhu sampel	42	1,5000	,50606	1,00	2,00	1,0000	1,5000	2,0000
hasil	42	30,0488	10,30319	12,86	52,86	22,8600	28,5750	37,1400

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
Komposisi sampel	1,86
Suhu sampel	1,14
hasil	3,00

Test Statistics^a

N	42
Chi-Square	76,444
df	2
Asymp. Sig.	,000

a. Friedman Test

Uji Friedman Daya Desorpsi Fluorida Gigi Artifisial

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Komposisi sampel	42	4,0000	2,02424	1,00	7,00	2,0000	4,0000	6,0000
Suhu sampel	42	1,5000	,50606	1,00	2,00	1,0000	1,5000	2,0000
hasil	42	11,4840	6,18992	1,14	24,00	5,4300	11,8550	15,4300

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
Komposisi sampel	1,95
Suhu sampel	1,14
hasil	2,90

Test Statistics^a

N	42
Chi-Square	67,753
df	2
Asymp. Sig.	,000

a. Friedman Test