

LAMPIRAN A
CONTOH PERHITUNGAN

LAMPIRAN A. Contoh Perhitungan

1. Perhitungan Bahan Baku

Diketahui: Kemurnian masing-masing bahan baku unsur Ti, Al, Nb, Ag, dan Cu adalah 99% dan masing-masing sampel memiliki massa 20 gram.

Perhitungan bahan baku Ti-6Al-7Nb:

$$\text{Nb: } \frac{7}{100} \times 20 = 1,4 \text{ gram}$$

$$\text{Al: } \frac{6}{100} \times 20 = 1,2 \text{ gram}$$

$$\text{Ti: } 20 - (1,4 + 1,2) = 17,4 \text{ gram}$$

Perhitungan bahan baku Ti-6Al-7Nb-1Ag:

$$\text{Ag: } \frac{1}{100} \times 20 = 0,2 \text{ gram}$$

$$\text{Nb: } \frac{7}{100} \times 20 = 1,4 \text{ gram}$$

$$\text{Al: } \frac{6}{100} \times 20 = 1,2 \text{ gram}$$

$$\text{Ti: } 20 - (1,4 + 1,2 + 0,2) = 17,2 \text{ gram}$$

Perhitungan bahan baku Ti-6Al-7Nb-3Ag:

$$\text{Ag: } \frac{3}{100} \times 20 = 0,6 \text{ gram}$$

$$\text{Nb: } \frac{7}{100} \times 20 = 1,4 \text{ gram}$$

$$\text{Al: } \frac{6}{100} \times 20 = 1,2 \text{ gram}$$

$$\text{Ti: } 20 - (1,4 + 1,2 + 0,6) = 16,8 \text{ gram}$$

Perhitungan bahan baku Ti-6Al-7Nb-5Ag:

$$\text{Ag: } \frac{5}{100} \times 20 = 1 \text{ gram}$$

$$\text{Nb: } \frac{7}{100} \times 20 = 1,4 \text{ gram}$$

$$\text{Al: } \frac{6}{100} \times 20 = 1,2 \text{ gram}$$

$$\text{Ti: } 20 - (1,4 + 1,2 + 1) = 16,4 \text{ gram}$$

Perhitungan bahan baku Ti-6Al-7Nb-1Cu:

$$\text{Cu: } \frac{1}{100} \times 20 = 0,2 \text{ gram}$$

$$\text{Nb: } \frac{7}{100} \times 20 = 1,4 \text{ gram}$$

$$\text{Al: } \frac{6}{100} \times 20 = 1,2 \text{ gram}$$

$$\text{Ti: } 20 - (1,4 + 1,2 + 0,2) = 17,2 \text{ gram}$$

Perhitungan bahan baku Ti-6Al-7Nb-3Cu:

$$\text{Cu: } \frac{3}{100} \times 20 = 0,6 \text{ gram}$$

$$\text{Nb: } \frac{7}{100} \times 20 = 1,4 \text{ gram}$$

$$\text{Al: } \frac{6}{100} \times 20 = 1,2 \text{ gram}$$

$$\text{Ti: } 20 - (1,4 + 1,2 + 0,6) = 16,8 \text{ gram}$$

Perhitungan bahan baku Ti-6Al-7Nb-5Cu:

$$\text{Cu: } \frac{5}{100} \times 20 = 1 \text{ gram}$$

$$\text{Nb: } \frac{7}{100} \times 20 = 1,4 \text{ gram}$$

$$\text{Al: } \frac{6}{100} \times 20 = 1,2 \text{ gram}$$

2. Perhitungan Modulus Elastisitas

Tabel A.1 Data Kecepatan Gelombang Longitudinal

Titik	VL (Longitudinal Velocity)(m/s)						
	Non-Ag/Cu	1Ag	3Ag	5Ag	1Cu	3Cu	5Cu
1	6592	6099	5967	5691	6088	5908	5844
2	6333	6058	5955	5739	5998	5951	5610
3	6793	6032	5815	5680	5959	6027	5764
Rata-rata	6573	6063	5912	5703	6015	5962	5739

Menghitung nilai modulus elastisitas setiap sampel menggunakan data kecepatan gelombang longitudinal dengan persamaan berikut:

$$E = \frac{(V_L^2 \rho (1 + \sigma)(1 - 2\sigma))}{1 - \sigma} \quad (\text{A.1})$$

Dengan *poisson ratio* dan densitas diketahui melalui literatur masing masing adalah 0,36 dan 4250 Kg/m³

Sampel Ti-6Al-7Nb

$$E = \frac{(6573^2)(4250) (1 + 0,36)(1 - 2(0,36))}{1 - 0,36}$$

$$E = 1,09242E^{+11} \text{ N/m}^2 = 109 \text{ Gpa}$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-1Ag

$$E = \frac{(6063^2)(4250) (1 + 0,36)(1 - 2(0,36))}{1 - 0,36}$$

$$E = 9,3E^{+10} \text{ N/m}^2 = 93 \text{ Gpa}$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-3Ag

$$E = \frac{(5912^2)(4250) (1 + 0,36)(1 - 2(0,36))}{1 - 0,36}$$

$$E = 8,8E^{+10} \text{ N/m}^2 = 88 \text{ Gpa}$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-5Ag

$$E = \frac{(5703^2)(4250) (1 + 0,36)(1 - 2(0,36))}{1 - 0,36}$$

$$E = 8,2E^{+10} \text{ N/m}^2 = 82 \text{ Gpa}$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-1Cu

$$E = \frac{(6015^2)(4250) (1 + 0,36)(1 - 2(0,36))}{1 - 0,36}$$

$$E = 9,1E^{+10} \text{ N/m}^2 = 91 \text{ Gpa}$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-3Cu

$$E = \frac{(5962^2)(4250) (1 + 0,36)(1 - 2(0,36))}{1 - 0,36}$$

$$E = 9,0E^{+10} \text{ N/m}^2 = 90 \text{ Gpa}$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-5Cu

$$E = \frac{(5739^2)(4250) (1 + 0,36)(1 - 2(0,36))}{1 - 0,36}$$

$$E = 8,3E^{+10} \text{ N/m}^2 = 83 \text{ Gpa}$$

3. Perhitungan Laju Antibakteri

Tabel A.2 Data Jumlah Koloni Bakteri

Sampel	Faktor Pengenceran	Jumlah Koloni	Rata-rata
Non Ag/Cu	10^{-2}	54	49
		44	
Ag1	10^{-2}	21	23,5
		26	
Ag3	10^{-2}	22	20
		18	
Ag5	10^{-2}	2	2,5
		3	
Cu1	10^{-2}	36	32,5

Sampel	Faktor Pengenceran	Jumlah Koloni	Rata-rata
		29	
Cu3	10 ⁻²	24	21,5
Cu5	10 ⁻²	19	
		4	3,5

Diketahui sampel Ti-6Al-7Nb digunakan sebagai sampel kontrol

Sampel Ti-6Al-7Nb

$$R = \frac{49 - 49}{49} \times 100$$

$$R = 0\%$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-1Ag

$$R = \frac{49 - 23,5}{49} \times 100$$

$$R = 52\%$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-3Ag

$$R = \frac{49 - 20}{49} \times 100$$

$$R = 59\%$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-5Ag

$$R = \frac{49 - 2,5}{49} \times 100$$

$$R = 95\%$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-1Cu

$$R = \frac{49 - 32,5}{49} \times 100$$

$$R = 34\%$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-3Cu

$$R = \frac{49 - 21,5}{49} \times 100$$

$$R = 56\%$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-5Cu

$$R = \frac{49 - 3,5}{49} \times 100$$

$$R = 93\%$$

3. Perhitungan Berat *Equivalent*

Tabel A. 3 Parameter Perhitungan Berat *Equivalent*

Sampel	Unsur	f_i	n_i	M_i
Non Ag/Cu	Ti	0,8667	4	47,87
	Al	0,0612	3	26,98
	Nb	0,0721	5	92,91
Ag1	Ti	0,8486	4	47,87
	Al	0,0636	3	26,98
	Nb	0,0717	5	92,91
	Ag	0,0161	1	107,87
Ag3	Ti	0,8269	4	47,87
	Al	0,0643	3	26,98
	Nb	0,0743	5	92,91
	Ag	0,0345	1	107,87
Ag5	Ti	0,8089	4	47,87
	Al	0,0639	3	26,98
	Nb	0,0733	5	92,91
	Ag	0,0539	1	107,87
Cu1	Ti	0,851	4	47,87
	Al	0,0646	3	26,98
	Nb	0,0712	5	92,91
	Cu	0,0132	2	63,55
Cu3	Ti	0,8396	4	47,87
	Al	0,0618	3	26,98
	Nb	0,0694	5	92,91
	Cu	0,0292	2	63,55

Sampel	Unsur	f_i	n_i	M_i
Cu5	Ti	0,8221	4	47,87
	Al	0,0556	3	26,98
	Nb	0,0693	5	92,91
	Cu	0,053	2	63,55

Untuk menghitung berat *equivalent* menggunakan persamaan berikut:

$$EW = \frac{1}{\sum \frac{n_i f_i}{M_i}} \quad (\text{A.2})$$

Sampel Ti-6Al-7Nb

$$EW = \frac{1}{\frac{4 \times 0,8667}{47,87} + \frac{3 \times 0,0612}{26,98} + \frac{5 \times 0,721}{92,91}}$$

$$EW = 13,82$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-1Ag

$$EW = \frac{1}{\frac{4 \times 0,8667}{47,87} + \frac{3 \times 0,0612}{26,98} + \frac{5 \times 0,721}{92,91} + \frac{1 \times 0,0161}{107,87}}$$

$$EW = 14,11$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-1Cu

$$EW = \frac{1}{\frac{4 \times 0,8667}{47,87} + \frac{3 \times 0,0612}{26,98} + \frac{5 \times 0,721}{92,91} + \frac{2 \times 0,132}{63,55}}$$

$$EW = 14,07$$

4. Perhitungan Intensitas Fasa Relatif

Tabel A.4 Hasil Pengukuran Panjang Puncak Fasa Tertinggi Pada Paduan Ti-6Al-Nb Hasil Uji XRD

Sampel	Panjang (cm)	
	α	β
Non Ag/Cu	12	1,3
Ag1	11,5	1,6
Ag3	11,3	4,7
Ag5	11,7	5,3
Cu1	11,4	1,7
Cu3	11,1	2,2
cu5	10,9	3,2

Diketahui:

$$\text{Intensitas Relatif Fasa} = \frac{\text{Intensitas } \alpha}{\text{Intensitas } \beta + \text{Intensitas } \alpha} \times 100\%$$

Sampel Ti-6Al-7Nb

$$\text{Intensitas Relatif Fasa} = \frac{12}{1,3 + 12} \times 100\%$$

$$\text{Intensitas Relatif Fasa } \alpha = 90,2\%$$

$$\text{Intensitas Relatif Fasa } \beta = 100 - 90,2 = 9,8\%$$

Sampel Ti-6Al-7Nb-1Ag

$$\text{Intensitas Relatif Fasa} = \frac{11,5}{1,6 + 11,5} \times 100\%$$

$$\text{Intensitas Relatif Fasa } \alpha = 87,8\%$$

$$\text{Intensitas Relatif Fasa } \beta = 100 - 87,8 = 12,2\%$$

LAMPIRAN B
DATA PENELITIAN

LAMPIRAN B. Data Penelitian

1. Hasil Uji Komposisi Menggunakan Metode XRF

a. Ti-6Al-7Nb (*Sample Control*)

Kementerian Perindustrian REPUBLIK INDONESIA
BALAI BESAR STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI LOGAM DAN MESIN
LABORATORIUM KALIBRASI DAN PENGUJI
Jalan Sepuluh No.12 Bandung 40135 Telp: 022-2503171, e-mail: sekretariat_bblm@kemperin.go.id


ILAC-MRA
KAN
Komite Akreditasi Nasional
LK - 001 - IDN
LP - 021 - IDN

Nomor : 0141-49/UJI BBLM/III/2024
Tanggal : 04 Maret 2024

No Order : U-092_2024-2
Halaman : 2 dari 2


METODE PENGUJIAN : ASTM E1621-22
Testing Method
TEMPERATUR RUANG UJI : 26 °C
Test Room Temperature
KELEMBABAN : 60 %
Humidity

HASIL PENGUJIAN



No	Unsur Kimia	Komposisi (%)
1	Titanium (Ti)	86,32
2	Aluminium (Al)	6,12
3	Niobium (Nb)	7,21
4	Iron (Fe)	0,01
5	Vanadium (V)	0,07
6	Copper (Cu)	0,05
7	Palladium (Pd)	0,04
8	Tin (Sn)	0,04
9	Molybdenum (Mo)	0,03
10	Chromium (Cr)	0,03
11	Manganese (Mn)	0,03
12	Nickel (Ni)	0,02
13	Zirconium (Zr)	0,02
14	Cobalt (Co)	0,01

Catatan : Pengujian dilakukan dengan XRF BRUKER SI TITAN,
No. Seri : 600N6182.

Penyelia 2 Laboratorium Penguji 2

Bayu Mahardika
NIP. 199508172018011001

PERHATIAN : 1. Hasil pengujian/kalibrasi ini hanya untuk contoh/alat yang diuji/dikalibrasi
2. Dilarang mengutip/menyalin sebagian isi laporan/sertifikat ini

b. Ti-6Al-7Nb-1Ag

Nomor : 0111-49/UJI BBLM/II/2024
Tanggal : 23 Februari 2024

No Order : U-085_2024-1
Halaman : 2 dari 2

METODE PENGUJIAN : ASTM E1621-22
Testing Method
TEMPERATUR RUANG UJI : 25,4 °C
Test Room Temperature
KELEMBABAN : 58 %
Humidity

HASIL PENGUJIAN



No	Unsur Kimia	Komposisi (%)
1	Titanium (Ti)	84,32
2	Aluminium (Al)	6,36
3	Niobium (Nb)	7,17
4	Silver (Ag)	1,61
5	Chromium (Cr)	0,09
6	Copper (Cu)	0,06
7	Tin (Sn)	0,11
8	Iron (Fe)	0,08
9	Gold (Au)	0,08
10	Nickel (Ni)	0,07
11	Bismuth (Bi)	0,03
12	Zirconium (Zr)	0,02

PERHATIAN : 1. Hasil pengujian/kalibrasi ini hanya untuk contoh/sampel yang diuji/dikalibrasi
2. Dilarang mengutip/menyalin sebagian isi laporan/sertifikat ini

Catatan : Pengujian dilakukan dengan XRF BRUKER SI TITAN,
No. Seri : 600N6182.

Penyelia 2 Laboratorium Penguji 2


Bayu Mahardika,
NIP. 199508172018011001

c. Ti-6Al-7Nb-3Ag

Nomor : 0026-49/UJI BBLM/II/2024
Tanggal : 06 Februari 2024

No Order : U-056_2024
Halaman : 2 dari 2

METODE PENGUJIAN : ASTM E1621-22
Testing Method
TEMPERATUR RUANG UJI : 26 °C
Test Room Temperature
KELEMBABAN : 60 %
Humidity

HASIL PENGUJIAN



No	Unsur Kimia	Komposisi (%)
1	Titanium (Ti)	82,42
2	Aluminium (Al)	6,43
3	Niobium (Nb)	7,43
4	Silver (Ag)	3,45
5	Chromium (Cr)	0,10
6	Tin (Sn)	0,10
7	Nickel (Ni)	0,05
8	Copper (Cu)	0,02

Catatan : Pengujian dilakukan dengan XRF BRUKER SI TITAN,
No. Seri : 600N6182.

 **Penyelia 1 Laboratorium Penguji 2**

Hakim Ginanjar, S.T.
NIP. 199212282018011001

PERHATIAN : 1. Hasil pengujian/kalibrasi ini hanya untuk contoh/alat yang diuji/dikalibrasi
2. Dilarang mengutip/menyalin sebagian isi laporan/sertifikat ini

d. Ti-6Al-7Nb-5Ag

Nomor : 0014-49/UJI BBLM/1/2024
Tanggal : 25 Januari 2024

No Order : U-040_2024
Halaman : 2 dari 2

METODE PENGUJIAN : ASTM E1621-22
Testing Method
TEMPERATUR RUANG UJI : 25 °C
Test Room Temperature
KELEMBABAN : 60 %
Humidity

HASIL PENGUJIAN



No	Unsur Kimia	Komposisi (%)
1	Titanium (Ti)	80,52
2	Aluminium (Al)	6,39
3	Niobium (Nb)	7,33
4	Silver (Ag)	5,39
5	Chromium (Cr)	0,16
6	Tin (Sn)	0,12
7	Nickel (Ni)	0,05
8	Copper (Cu)	0,03

Catatan : Pengujian dilakukan dengan XRF BRUKER SI TITAN,
No. Seri : 600N6182.

 **Penyelia 2 Laboratorium Penguji 2**

Bayu Mahardika
NIP. 199508172018011001

PERHATIAN : 1. Hasil pengujian/kalibrasi ini hanya untuk contoh/alat yang diuji/dikalibrasi
2. Dilarang mengutip/menyalin sebagian isi laporan/sertifikat ini

e. Ti-6Al-7Nb-1Cu



Nomor : 0140-49/UJI BBLM/III/2024
Tanggal : 04 Maret 2024

No Order : U-092_2024-1
Halaman : 2 dari 2

METODE PENGUJIAN : ASTM E1621-22
Testing Method
TEMPERATUR RUANG UJI : 26 °C
Test Room Temperature
KELEMBABAN : 60 %
Humidity

HASIL PENGUJIAN



No	Unsur Kimia	Komposisi (%)
1	Titanium (Ti)	84,38
2	Aluminium (Al)	6,46
3	Niobium (Nb)	7,12
4	Copper (Cu)	1,32
5	Tungsten (W)	0,17
6	Vanadium (V)	0,14
7	Iron (Fe)	0,11
8	Palladium (Pd)	0,04
9	Manganese (Mn)	0,03
10	Tin (Sn)	0,02
11	Molybdenum (Mo)	0,02
12	Zirconium (Zr)	0,01
13	Nickel (Ni)	0,01

PERHATIAN : 1. Hasil pengujian/kalibrasi ini hanya untuk contoh/alat yang diuji/dikalibrasi
2. Dilarang mengutip/menyalin sebagian isi laporan/sertifikat ini

Catatan : Pengujian dilakukan dengan XRF BRUKER SI TITAN,
No. Seri : 600N6182.

 **Penyelia 2 Laboratorium Penguji 2**



Bayu Mahardika.
NIP. 199508172018011001

f. Ti-6Al-7Nb-3Cu

Nomor : 0112-49/UJI BBLM/II/2024
Tanggal : 23 Februari 2024

No Order : U-085_2024-2
Halaman : 2 dari 2

METODE PENGUJIAN : ASTM E1621-22
Testing Method
TEMPERATUR RUANG UJI : 25,4 °C
Test Room Temperature
KELEMBABAN : 58 %
Humidity

HASIL PENGUJIAN



No	Unsur Kimia	Komposisi (%)
1	Titanium (Ti)	83,65
2	Aluminium (Al)	6,18
3	Niobium (Nb)	6,94
4	Copper (Cu)	2,92
5	Iron (Fe)	0,08
6	Vanadium (V)	0,06
7	Palladium (Pd)	0,04
8	Tin (Sn)	0,03
9	Tungsten (W)	0,03
10	Molybdenum (Mo)	0,02
11	Manganese (Mn)	0,02
12	Nickel (Ni)	0,01
13	Zirconium (Zr)	0,01
14	Cobalt (Co)	0,01

Catatan : Pengujian dilakukan dengan XRF BRUKER SI TITAN,
No. Seri : 600N6182.

Penyelia 2 Laboratorium Penguji 2



Bayu Mahardika.

NIP. 199508172018011001

PERHATIAN : 1. Hasil pengujian/kalibrasi ini hanya untuk contoh/alat yang diuji/dikalibrasi
2. Dilarang mengutip/menyalin sebagian isi laporan/sertifikat ini

g. Ti-6Al-7Nb-5Cu



BALAI BESAR STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA
INDUSTRI LOGAM DAN MESIN
LABORATORIUM KALIBRASI DAN PENGUJI
Jalan Sepuluh No.12 Bandung 40135 Telp: 022-2503171, e-mail: sekretariat_bblm@kemenperin.go.id



Nomor : 0142-49/UJI BBLM/III/2024
Tanggal : 04 Maret 2024

No Order : U-092_2024-3
Halaman : 2 dari 2

METODE PENGUJIAN : ASTM E1621-22
Testing Method
TEMPERATUR RUANG UJI : 26 °C
Test Room Temperature
KELEMBABAN : 60 %
Humidity


HASIL PENGUJIAN



No	Unsur Kimia	Komposisi (%)
1	Titanium (Ti)	81,81
2	Aluminium (Al)	5,56
3	Niobium (Nb)	6,93
4	Copper (Cu)	5,30
5	Iron (Fe)	0,13
6	Vanadium (V)	0,07
7	Palladium (Pd)	0,04
8	Manganese (Mn)	0,03
9	Molybdenum (Mo)	0,03
10	Tin (Sn)	0,02
11	Nickel (Ni)	0,02
12	Zirconium (Zr)	0,01
13	Tungsten (W)	0,01
14	Cobalt (Co)	0,01

PERHATIAN : 1. Hasil pengujian/kalibrasi ini hanya untuk contoh/alat yang diuji/dikalibrasi
2. Dilarang mengutip/menyalin sebagian isi laporan/sertifikat ini

Catatan : Pengujian dilakukan dengan XRF BRUKER SI TITAN,
No. Seri : 600N6182.

 **Penyelia 2 Laboratorium Penguji 2**



Bayu Mahardika.
NIP. 199508172018011001

2. Data Hasil Uji Ultrasonik

Tabel B.1 Hasil Uji Ultrasonik

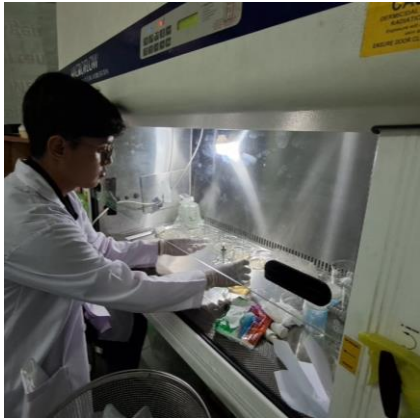
Sampel	Ketebalan (mm)	Kecepatan Gelombang Longitudinal (m/s)
Ti-6Al-7Nb	9,3	6592
		6333
		6793
Ti-6Al-7Nb-1Ag	10,5	6099
		6058
		6032
Ti-6Al-7Nb-3Ag	10,2	5967
		5955
		5815
Ti-6Al-7Nb-5Ag	9,05	5691
		5739
		5680
Ti-6Al-7Nb-1Cu	8,7	6088
		5998
		5959
Ti-6Al-7Nb-3Cu	10,1	5908
		5951
		6027
Ti-6Al-7Nb-5Cu	10,2	5844
		5610
		5764

3. Data Hasil Pengujian Antibakteri

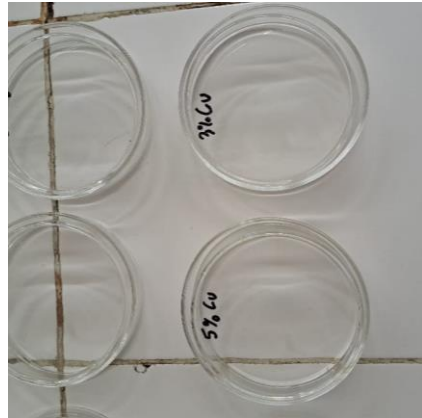
No. Dek : F-BREN-LB-407.5.134-2 No. Idini : 01 No. Revisi : 00 Tgl Terbit : 5 April 2022 Halaman : 1 dari 2		DEPUTI BIDANG INFRASTRUKTUR RISET DAN INOVASI LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI											
		FORMULIR DATA PEMERIKSAAN MICROBA DENGAN METODE ANGIKA LEMPENG TOTAL											
BIRIN LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI		Jenis sampel uji Pangan											
No.	Tanggal Pengiriman Sampel	Tanggal Pengujian	Kode Sampel	Metode Pengujian	IP	Hasil Pengamatan		Rate-ratio Jumlah koloni	Hasil Penghitungan Jumlah Sel	Setuan	Tanda tangan		Ket.
						Jumlah koloni					Penguj	Penyelia	
1.	02-05-24	31-05-24	M217-154187-1	PLT	10^{-1}	54+44	49		$4,9 \times 10^3 \times 10^5$	CFU/g	DS	BY	*** tercapat
					10^{-3}	2+1							Koloni normal
					10^{-4}	0+0							Kurangnya dari
2.			M217-154187-2		10^{-1}	4+3	3,5		$3,5 \times 10^{3*}$	CFU/g	DS	BY	tidak pengotot
					10^{-3}	0+0							berenduh 10^{-2}
					10^{-4}	0+0							
3.			M217-154187-3		10^{-1}	22+18	20		$2,0 \times 10^3$	CFU/g	DS	BY	
					10^{-3}	0+0							
					10^{-4}	0+0							
4.			M217-154187-4		10^{-1}	21+26	23,5		$2,3 \times 10^3$	CFU/g	DS	BY	
					10^{-3}	2+3							
					10^{-4}	0+0							
5.			M217-154187-5		10^{-1}	2+3	2,5		$2,5 \times 10^{3**}$	CFU/g	DS	BY	
					10^{-3}	0+0							
					10^{-4}	0+0							

*Keterangan: I.P. = sektor pengotot

LAMPIRAN C
GAMBAR ALAT DAN BAHAN



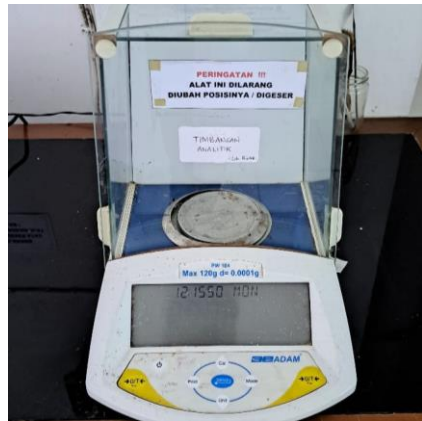
Gambar C.1 *Laminar Air Flow*



Gambar C. 2 Cawan Petri



Gambar C.3 *Bunsen*



Gambar C. 4 Neraca Digital



Gambar C. 5 *Single Arc Melting Furnace*



Gambar C. 6 *Hot Plate*



Gambar C. 7 XRF Bruker S1 Titan



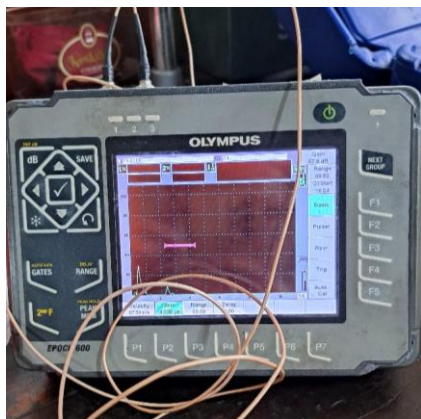
Gambar C. 8 Inkubator



Gambar C. 9 Mikropipet



Gambar C. 10 XRD



Gambar C. 11 Ultrasonic Flaw Detector



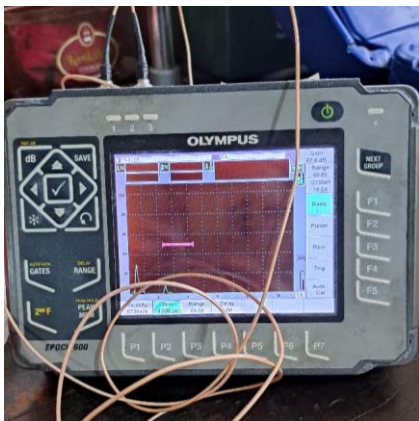
Gambar C. 12 Jangka Sorong



Gambar C. 13 Probe Lurus 5 MHz
Diameter 0,25 inci



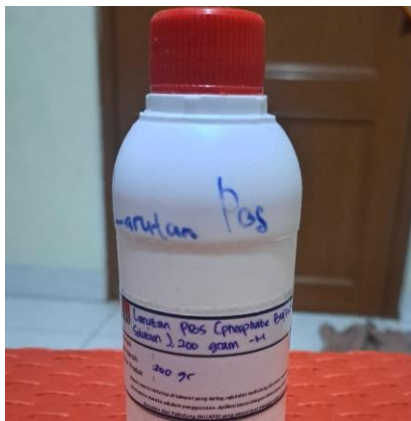
Gambar C.14 Grinding Machine



Gambar C. 15 Kroll's Reagent



Gambar C. 16 Set Alat
Potensiodimanik



Gambar C.17 Larutan Phospate Buffer



Gambar C.18 Isolat Bakteri
S.aureus A29213



Gambar C.19 Shot Titanium



Gambar C.20 Aquadest



Gambar C.21 Shot Tembaga



Gambar C.22 Shot Aluminum



Gambar C. 23 Media Nutrient Broth



Gambar C. 24 Media Agar



Gambar C.25 *Shot Perak*



Gambar C.26 *Coupling Agent*



Gambar C.27 *Wire Niobium*



Gambar C.28 *Ringer Lactate*



Gambar C.29 *Gas Argon UHP*