**Lampiran 1.** Perhitungan konsentrasi larutan standar

1. Konsentrasi larutan standar 2 mcg/mL dipipet 1mL

V1 x N1 = V2 x N2

V1 x 100 mcg/mL = 50 mL . 2 mcg/mL

V1  = 100

100

= 1 mL.

1. Konsentrasi larutan standar 3 mcg/mL dipipet 1,5 mL

V1 x N1 = V2 x N2

V1 x 100 mcg/mL = 50 mL . 3 mcg/mL

V1  = 150

100

= 1,5 mL.

1. Konsetrasi larutan standar 4 mcg/mL dipipet 2 mL

V1 x N1 = V2 x N2

V1 x 100 mcg/mL = 50 . 4 mcg/mL

V1  = 200

100

= 2 mL.

1. Konsentrasi larutan standar 6 mcg/mL dipipet 3 mL

V1 x N1 = V2 x N2

V1 x 100 mcg/mL = 50 mL . 6 mcg/mL

V1  = 300

100

= 3 mL.

1. Konsentrasi larutan standar 7 mcg/mL dipipet 3,5 mL

V1 x N1 = V2 x N2

V1 x 100 mcg/mL = 50 mL . 7 mcg/L

V1  = 350

100

= 3,5 mL.

**Lampiran 2.** Bagan Alir Larutan Uji

Kemudian disaring melalui corong kedalam erlenmayer

Ditimbang sebanyak 1 gram

Dimasukkan kedalam erlemayerlalu ditambahkan 150 mL aquadest panas

Ditambahkan 1,5 gram caco3

Dimasukkan ke corong pisah

Diekstraksi sebanyak 3 kali dengan penambahan kloroform 25mL setiap ekstraksi

Diuapkan dirotary evaporator

Endapan diencerkan dengan 100mL aquadest panas

Larutan Uji

Atas :Lapisan endapan putih kecoklatan : lapisan larutan hitam

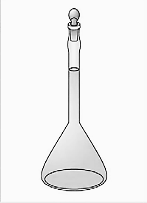
Diambil 5mL di adkan aquadest panas 50mL

**Lampiran 3.** Pembuatan kurva kalibrasi larutan kafein

50 mg kafein

LIB I

50 mL



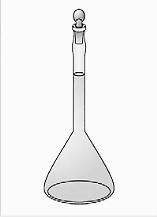
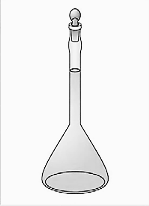
Dipipet 5mL dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL

LIB II

Dari LIB II disiapkan 5 labu ukur yang berukuran 50 mL dan setiap labu dipipet 1mL,1,5mL, 2mL, 3mL dan 3,5 mL dalam konsetrasi 2, 3, 4, 6 dan 7 µg/mL.

50 mL

1mL 1,5mL 2mL 3mL 3,5mL

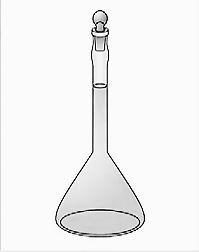


50 mL 50 mL 50 mL 50 mL 50 mL

C = 2 µg/mL C = 3 µg/mL C= 4 µg/mL C=6 µg/mL C = 7µg/mL

**Lampiran 4.** Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kafein

50 mg kafein



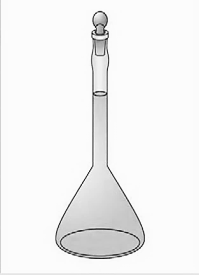
Tambahkan aquadest panas (C = 1000 )

LIB I 50 mL

Dipipet 5 mL dan dimasukkan dalam labu ukur 50 mL

5 ml µg/gram ml

(Rhodamin B0

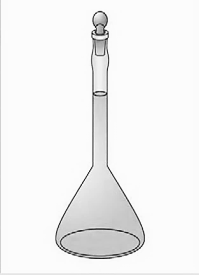


Tambahkan aquadest panas (C = 100 )

LIB II 50 mL

3 mL

(Rhodamin B0



50 mL

C = 6 µg/mL

λ

**Lampiran 5.** Pengukuran Kurva Kalibrasi Kafein

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NO | Kosentrasi (mcg/mL) | Absorbansi (Y) |
| 1 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | 2,000 | 0,166 |
| 3 | 3,000 | 0,246 |
| 4 | 4,000 | 0,324 |
| 5 | 6,000 | 0,477 |
| 6 | 7,000 | 0,553 |

**Lampiran 6.** Persamaan regresi dan koefisien korelasi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | Kosentrasi (X) | Absorbansi (Y) | XY | X2 | Y2 |
| 1 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | 2,000 | 0,166 | 0,332 | 4,000 | 0,27556 |
| 3 | 3,000 | 0,246 | 0,738 | 9,000 | 0,060516 |
| 4 | 4,000 | 0,324 | 1,296 | 16,000 | 0,104976 |
| 5 | 6,000 | 0,477 | 2,862 | 36,000 | 0,227529 |
| 6 | 7,000 | 0,553 | 3,871 | 49,000 | 0,305809 |
|  | ∑X=22 | ∑Y=1,766 | ∑XY=9,099 | ∑X2= 114 | ∑Y2=0,726386 |
|  | = 3,66666 | =0,294333333 | ∑=1,5165 |  |  |

a = (ℇXY) – (ℇX) (ℇY)/n

n (ℇX2) – (ℇX)2/n

= (9,099) (22) – (1,766)/6

(114) – (22)2/6

= 9,099 – 6,4753

114 – 80,666666667

= 2 ,6237

33,333333333

= 0,07871

= 0,2943 – 0,07871 (3,66666)

= 0,2943 – 0,28860286028086

= 0,0056971914

**Lampiran 6.** (Lanjutan)

Maka persamaan regresi

Untuk mencari persamaan regresi linier digunakan persamaan

r = (ℇXY) – (ℇX) (ℇY)/n

/n.()-(/n

= (9,099)-(22) (1,766)/6

/6. (0,726386)-(1,766)2/6

= (9,099) – 6,475

= 2,6237

= 2,6237

= 2,6237

2,6242

= 0,99999.

**Lampiran 7.** Penentuan Kadar Kopi Dalam Sampel Arabika

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Sampel kopi | Berat (g) | Absorbansi (Y) | Volume labu (mL) | FP | Kadar yang diperoleh |
| 1 | Arabika 1 | 1,0289 | 0,302 | 100 | 10 | 3,659 |
| 2 | Arabika 2 | 1,0285 | 0,303 | 100 | 10 | 3,673 |
| 3 | Arabika 3 | 1,0270 | 0,300 | 100 | 10 | 3,639 |
| 4 | Arabika 4 | 1,0275 | 0,305 | 100 | 10 | 3,700 |
| 5 | Arabika 5 | 1,0280 | 0,302 | 100 | 10 | 3,622 |
| 6 | Arabika 6 | 1,0285 | 0,308 | 100 | 10 | 3,734 |

**Lampiran 8.** Perhitungan Kafein dalam sampel Kopi (Arabika\_1)

Berat sampel yang ditimbang

Serapan (y)

Persamaan regresi

Kadar Kafein ( X )

Rumus Perhitungan Kadar Kafein

K = 3,659 mg/gram.

Keterangan :

K : Kadar Kafein dalam Sampel (µg/gram)

X : Konsentrasi Kafein (µg/mL)

V : Volume Sampel (ml)

Fp : Faktor Pengenceran

Bs : Berat Sampel (gram)

**Lampiran 9.** Perhitungan Kadar kafein pada Sampel Kopi ( Arabika\_2)

Berat sampel yang ditimbang

Serapan (y)

Persamaan regresi

Kadar Kafein ( X )

Rumus Perhitungan Kadar Kafein

K = 3,673 mg/gram.

Keterangan :

K : Kadar Kafein dalam Sampel (µg/gram)

X : Konsentrasi Kafein (µg/mL)

V : Volume Sampel (mL)

Fp : Faktor Pengenceran

Bs : Berat Sampel (gram)

**Lampiran 10 .** Perhitungan Kadar Kafein pada Sampel Kopi ( Arabika\_3 )

Berat sampel yang ditimbang

Serapan (y)

Persamaan regresi

Kadar Kafein ( X )

Rumus Perhitungan Kadar Kafein

K = 3,639 mg/gram.

Keterangan :

K : Kadar Kafein dalam Sampel (µg/gram)

X : Konsentrasi Kafein (µg/mL)

V : Volume Sampel (mL)

Fp : Faktor Pengenceran

Bs : Berat Sampel (gram)

**Lampiran 11.** Perhitungan Kadar Kafein pada Sampel Kopi ( Arabika\_4 )

Berat sampel yang ditimbang

Serapan (y)

Persamaan regresi

Kadar Kafein ( X )

Rumus Perhitungan Kadar Kafein

K = 3,700 mg/gram.

Keterangan :

K : Kadar Kafein dalam Sampel (µg/gram)

X : Konsentrasi Kafein (µg/mL)

V : Volume Sampel (mL)

Fp : Faktor Pengenceran

Bs : Berat Sampel (gram)

**Lampiran 12.** Perhitungan Kadar Kafein pada Sampel Kopi ( Arabika\_5 )

Berat sampel yang ditimbang

Serapan (y)

Persamaan regresi

Kadar Kafein ( X )

Rumus Perhitungan Kadar Kafein

K = 3,622 mg/ gram.

Keterangan :

K : Kadar Kafein dalam Sampel (µg/gram)

X : Konsentrasi Kafein (µg/mL)

V : Volume Sampel (mL)

Fp : Faktor Pengenceran

Bs : Berat Sampel (gram)

**Lampiran 13.** Perhitungan Kadar Kafein pada Sampel Kopi ( Arabika\_6 )

Berat sampel yang ditimbang

Serapan (y)

Persamaan regresi

Kadar Kafein ( X )

Rumus Perhitungan Kadar Kafein

K = 3,734 mg/gram.

Keterangan :

K : Kadar Kafein dalam Sampel (µg/gram)

X : Konsentrasi Kafein (µg/mL)

V : Volume Sampel (mL)

Fp : Faktor Pengenceran

Bs : Berat Sampel (gram)

**Lampiran 14.** Analisa Data Statistik untuk Menghitung Kafein dalam Sampel (Arabika)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kadar (X) (mg/gram) | |  | 2 |
| 1. | 3,659 | | 0,01216 | 0,00014 |
| 2. | 3,673 | | 0,00184 | 0,00000 |
| 3. | 3,639 | 0,03216 | | 0,00103 |
| 4. | 3,700 | | 0,02884 | 0,00083 |
| 5. | 3,622 | | 0,04916 | 0,00241 |
| 6. | 3,734 | | 0,06284 | 0,00394 |
|  | ∑x =22,027 | |  | 2 = 0,008351 |
|  |  | |  |  |

Pada interval kepercayaan 99% dengan nilai α = 0,01 maka, ttabel = = 0,005 dan dk = 5 maka, diperoleh nilai ttabel yaitu 4,0321. Data diterima jika thitung < ttabel.

thitung =

thitungdata 1 = = 0,72901

thitungdata 2 = = 0,11031

thitungdata 3 = = 1,92805

thitungdata 4 = = 1,72901

thitungdata 5 = = 2,94724

thitungdata 6 = = 3,76738

**Lampiran 14.** (Lanjutan)

Semua data diterima maka :

Kadar Kafein (mg/gram) = ±

= 3,67116± ( 4,0321 × 37,56959

= 3,67116 ± 0,06725 mg/gr.

**Lampiran 15.** Penentuan Kadar Kopi Dalam Sampel Robusta

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Sampel kopi | Berat (g) | Absorbansi (Y) | Volume labu (mL) | FP | Kadar yang diperoleh |
| 1 | Robusta 1 | 1,0288 | 0,371 | 100 | 10 | 4,511 |
| 2 | Robusta 2 | 1,0284 | 0,369 | 100 | 10 | 4,488 |
| 3 | Robusta 3 | 1,0282 | 0,365 | 100 | 10 | 4,438 |
| 4 | Robusta 4 | 1,0278 | 0,360 | 100 | 10 | 4,379 |
| 5 | Robusta 5 | 1,0279 | 0,357 | 100 | 10 | 4,342 |
| 6 | Robusta 6 | 1,0282 | 0,360 | 100 | 10 | 4,378 |

**Lampiran 16.** Perhitungan Kadar kafein pada Sampel Kopi (Robusta\_1)

Berat sampel yang ditimbang

Serapan (y)

Persamaan regresi

Kadar Kafein ( X )

Rumus Perhitungan Kadar Kafein

K = 4,511 mg/gram.

Keterangan :

K : Kadar Kafein dalam Sampel (µg/gram)

X : Konsentrasi Kafein (µg/mL)

V : Volume Sampel (mL)

Fp : Faktor Pengenceran

Bs : Berat Sampel (gram)

**Lampiran 17.** Perhitungan Kadar Kafein pada Sampel Kopi ( Robusta\_2 )

Berat sampel yang ditimbang

Serapan (y)

Persamaan regresi

Kadar Kafein ( X )

Rumus Perhitungan Kadar Kafein

K = 4,488 mg/gram.

Keterangan :

K : Kadar Kafein dalam Sampel (µg/gram)

X : Konsentrasi Kafein (µg/mL)

V : Volume Sampel (mL)

Fp : Faktor Pengenceran

Bs : Berat Sampel (gram)

**Lampiran 18.** Perhitungan Kadar Kafein pada Sampel Kopi ( Robusta\_3 )

Berat sampel yang ditimbang

Serapan (y)

Persamaan regresi

Kadar Kafein ( X )

Rumus Perhitungan Kadar Kafein

K = 4,438 mg/gram.

Keterangan :

K : Kadar Kafein dalam Sampel (µg/gram)

X : Konsentrasi Kafein (µg/mL)

V : Volume Sampel (mL)

Fp : Faktor Pengenceran

Bs : Berat Sampel (gram)

**Lampiran 19.** Perhitungan Kadar Kafein pada Sampel Kopi ( Robusta\_4 )

Berat sampel yang ditimbang

Serapan (y)

Persamaan regresi

Kadar Kafein ( X )

Rumus Perhitungan Kadar Kafein

K = 4,379 mg/gram.

Keterangan :

K : Kadar Kafein dalam Sampel (µg/gram)

X : Konsentrasi Kafein (µg/mL)

V : Volume Sampel (mL)

Fp : Faktor Pengenceran

Bs : Berat Sampel (gram)

**Lampiran 20.** Perhitungan Kadar Kafein pada Sampel Kopi ( Robusta\_5 )

Berat sampel yang ditimbang

Serapan (y)

Persamaan regresi

Kadar Kafein ( X )

Rumus Perhitungan Kadar Kafein

K = 4,342 mg/gram.

Keterangan :

K : Kadar Kafein dalam Sampel (µg/gram)

X : Konsentrasi Kafein (µg/mL)

V : Volume Sampel (mL)

Fp : Faktor Pengenceran

Bs : Berat Sampel (gram)

**Lampiran 21.** Perhitungan Kadar Kafein pada Sampel Kopi ( Robusta\_6 )

Berat sampel yang ditimbang

Serapan (y)

Persamaan regresi

Kadar Kafein ( X )

Rumus Perhitungan Kadar Kafein

K = 4,378 mg/gram.

Keterangan :

K : Kadar Kafein dalam Sampel (µg/gram)

X : Konsentrasi Kafein (µg/mL)

V : Volume Sampel (mL)

Fp : Faktor Pengenceran

Bs : Berat Sampel (gram)

**Lampiran 22.** Analisa Data Statistik untuk Menghitung Kadar Kafein

Dalam Sampel Kopi (Robusta)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Kadar (X) (mg/gram) | () | 2 |
| 1. | 4,511 | 0,08834 | 0,00780 |
| 2. | 4,488 | 0,06534 | 0,00426 |
| 3. | 4,438 | 0,01534 | 0,00235 |
| 4. | 4,379 | 0,04366 | 0,00190 |
| 5. | 4,342 | 0,08066 | 0,00650 |
| 6. | 4,378 | 0,04466 | 0,00199 |
|  | ∑x = 26,536 |  | 2 = 0,04595 |
|  |  |  |  |

Pada interval kepercayaan 99% dengan nilai α = 0,01 maka, ttabel = = 0,005 dan dk = 5 maka, diperoleh nilai ttabel yaitu 4,0321. Data diterima jika thitung < ttabel.

thitung =

thitungdata 1 = = 2,13135

thitungdata 2 = = 1,66981

thitungdata 3 = = 0,39202

thitungdata 4 = = 1,11576

thitungdata 5 = = 2,06133

thitungdata 6 = = 1,14132

**Lampiran 22.** (Lanjutan)

Semua data diterima maka :

Kadar Kafein (mg/gram) = ±

= 4,42266 ± ( 4,0321× 0,03913

= 4,42266 ± 0,15777 mg/gram.

**Lampiran 23.** Penentuan Batas Deteksi dan Batas Kuantitatif ( LOD & LOQ )

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Konsentrasi ()  (X) | Absorbansi (Y) | Yi | (Y-Yi) | (Y-Yi)2 |
| 1. | 0,000 | 0,000 | 0,00569 | 0,00569 | 0,00003237 |
| 2. | 2,000 | 0,166 | 0,16311 | 0,00289 | 0,0000083 |
| 3. | 3,000 | 0,246 | 0,24182 | 0,00418 | 0,0000174 |
| 4. | 4,000 | 0,324 | 0,32053 | 0,00347 | 0,0000120 |
| 5. | 6,000 | 0,477 | 0,47795 | 0,00095 | 0,0000009 |
| 6. | 7,000 | 0,553 | 0,55666 | 0,00366 | 0,0000134 |
|  | ∑X= 22 |  |  |  | ∑= 0,0000735 |

Persamaan Regresi : y = 0,07871 x + 0,00569

y = 0,07871x + 0,00569

y1 = 0,07871 (0,000) + 0,00569 = 0,00569

y2 = 0,07871(2,000) + 0,00569 = 0,16311

y3 = 0,07871 (3,000) + 0,00569 = 0,24182

y4 = 0,07871 (4,000) + 0,00569 = 0,32053

y5 = 0,07871 (6,000) + 0,00569 = 0,47795

y6 = 0,07871 (7,000) + 0,00569 = 0,55666

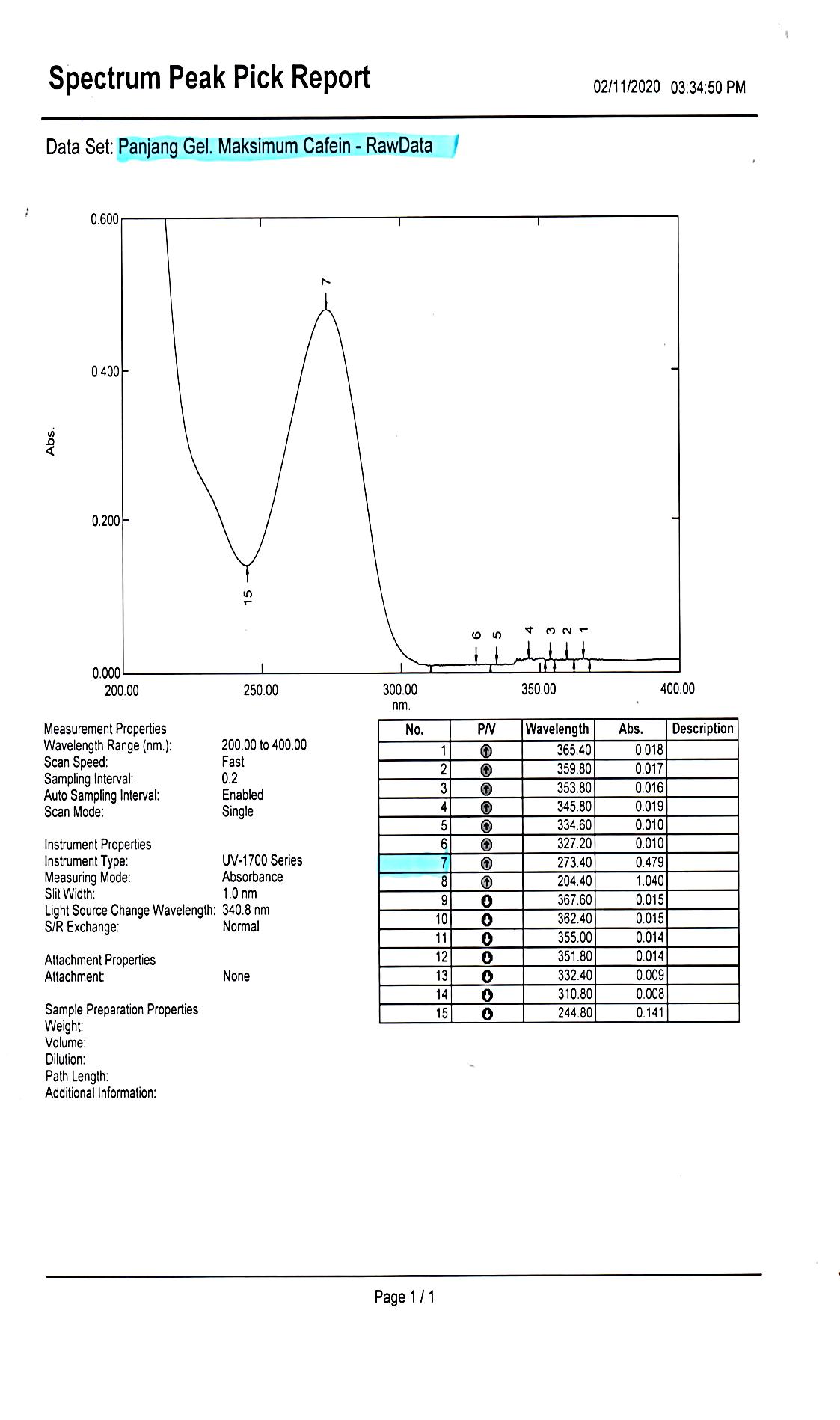
*.*

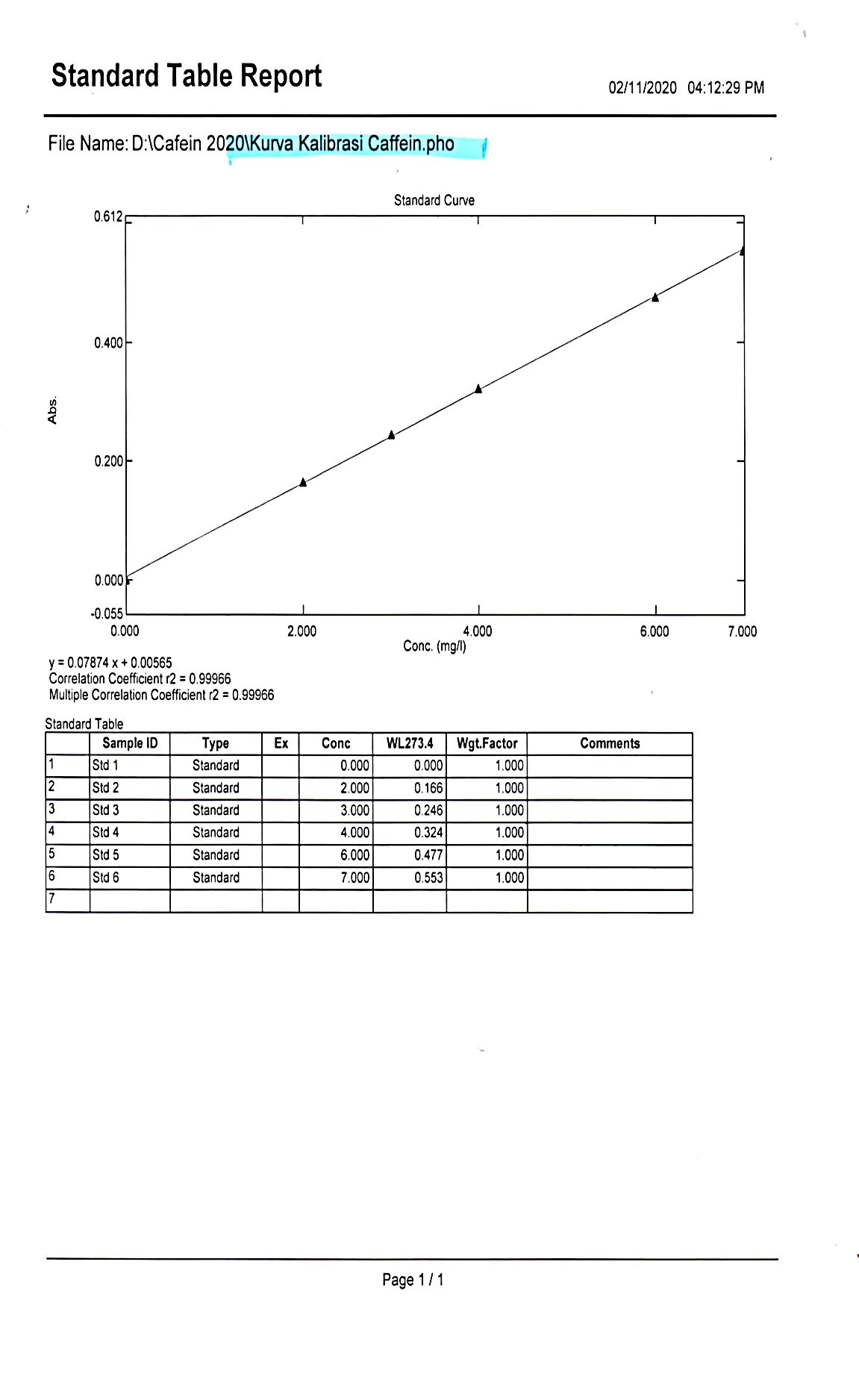
**Lampiran 23.** (Lanjutan)

Batas Deteksi (LOD) .

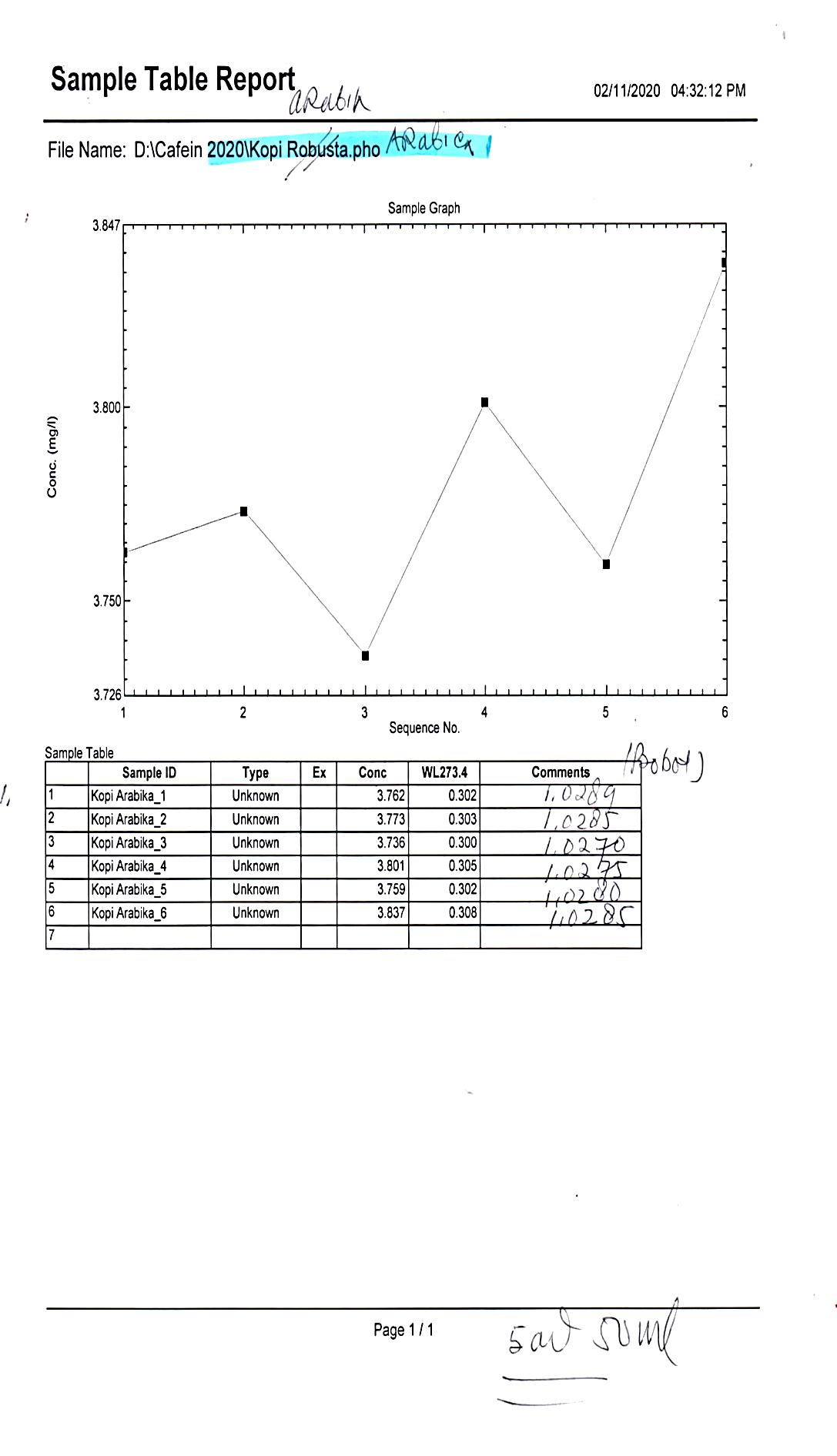
Batas Kuantitatif (LOQ) .

Kesimpulan : Metode spektrofotmetri sinar UV yang digunakan dan perlakuan pengukuran yang dilakukan sangat baik karena perolehan konsentrasi kafein hasil pengukuran pada penetapan kadar kafein didalam seluruh sampel yang diuji seluruhnya berada diatas harga LOQ.

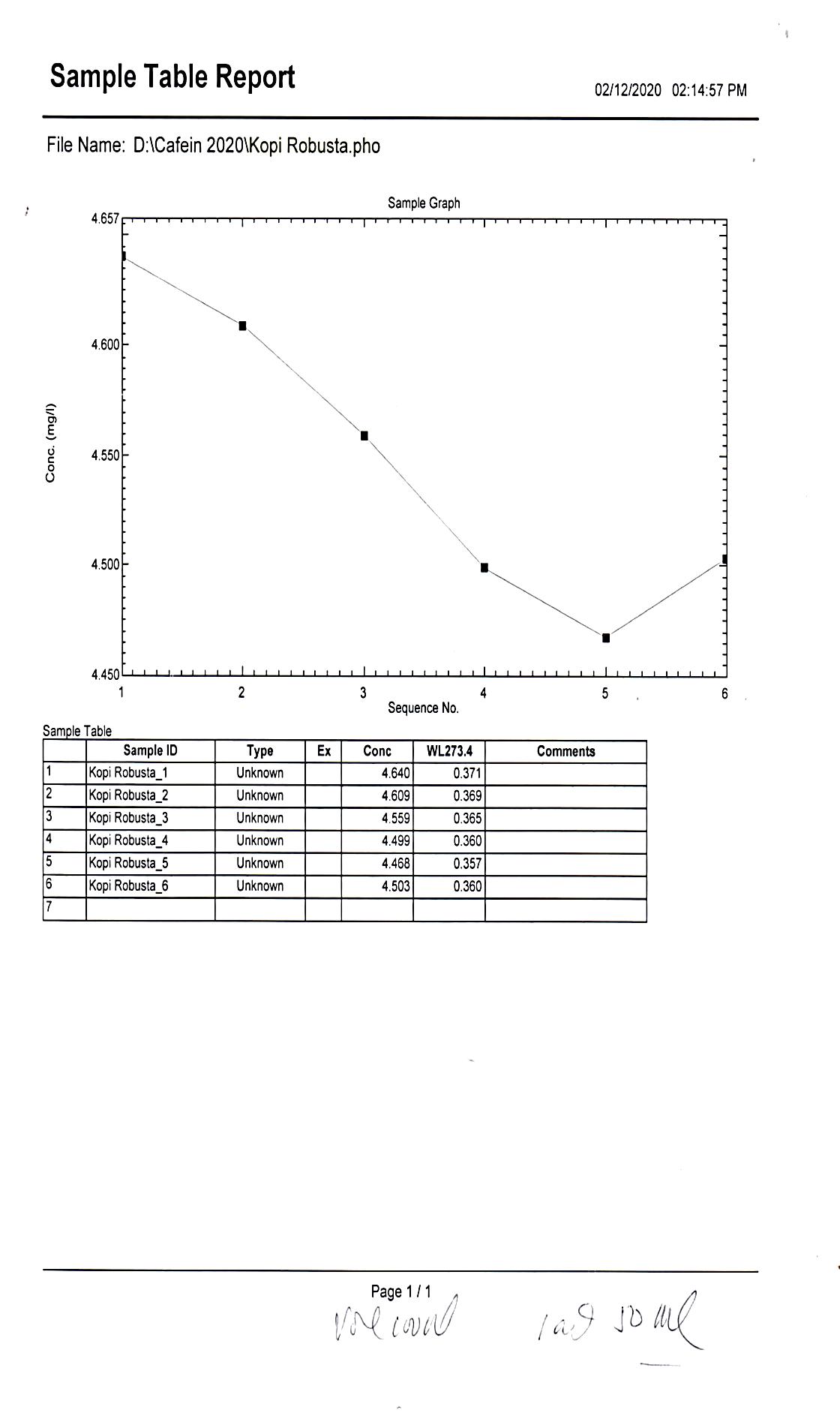
**Lampiran 24.** Data Spektrofotometri

**Lampiran 24**. (Lanjutan)

**Lampiran 24**. (Lanjutan)



**Lampiran 24.** (Lanjutan)



**25.** Lampiran Dokumentasi.

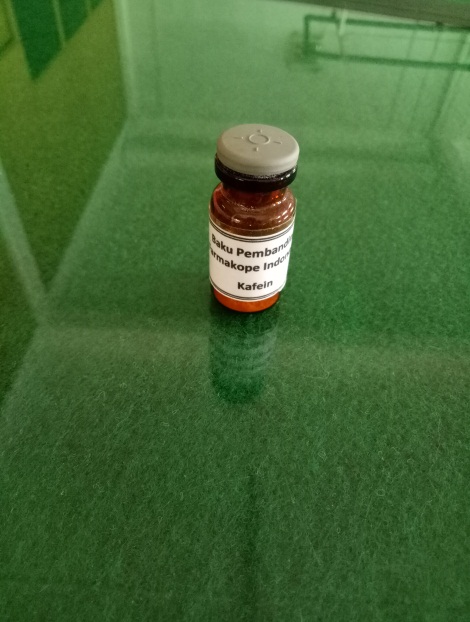
 

Bubuk Kopi Penimbangan Kopi

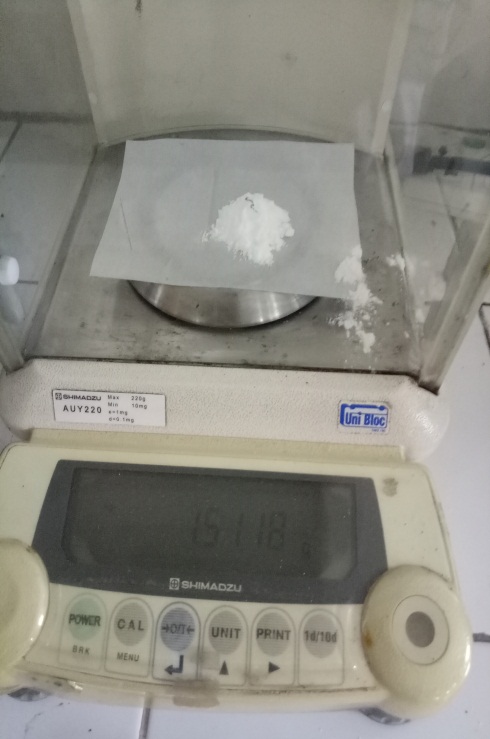
 

Pelarutan Kopi Pengenceran Kopi

**Lampiran 25**. (Lanjutan)

Baku pembanding Penimbangan Kafein

Penimbangan CaCO3 Kalibrasi Kafein

**Lampiran 26**. Tabel Data Distribusi

