

PART 3

KONTROL KUALITAS SIMPLISIA

UMG, 12.11.2022

TABLE OF CONTENTS

01

KADAR ABU

02

KADAR ABU TDK
LAR. ASAM

03

KADAR SARI
LAR. AIR

You can describe the topic
of the section here

04

KADAR SARI
LAR. ETANOL

05

BAHAN ASING

06

PENETAPAN
LAIN

01

KADAR ABU

DEFINISI

Proses penentuan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan dengan cara pengabuan yaitu pembakaran suatu zat organik yang menghasilkan zat anorganik (abu)

TUJUAN

- Menentukan baik tidaknya suatu proses
- Mengetahui jenis bahan yang digunakan
- Menjadi parameter nilai gizi tanaman



MACAM-MACAM MINERAL



ORGANIK

Garam organik : garam-garam asam mallat, oksalat, asetat, petat, dll.



ANORGANIK

Garam anorganik : garam fosfat, karbonat, klorida, sulfat, nitrat, dll.



KOMPLEKS ORGANIK

Klorofil, hemoglobin, pektin, dll.

METODE



LANGSUNG

- Cara kering
- Cara basah

TIDAK LANGSUNG

- Konduktimetri
- Pertukaran ion



METODE LANGSUNG



CARA KERING

Prinsip : mengoksidasi sampel dengan memanaskan pada suhu tinggi sampai terbentuk abu dan berat konstan.

Prinsip : menambahkan reagen kimia tertentu sebelum dipijar/diabukan.
C/ : HNO_3 , H_2SO_4 , HClO_4 , H_2O_2

CARA BASAH



POS & CON

CARA KERING

CARA BASAH

KELEBIHAN

1. Metode standar
2. Mudah, sederhana
3. Abu total, abu tidak larut air, abu tidak larut asam
4. Analisis dapat dilakukan dalam jumlah banyak

1. Suhu rendah
2. Menghindari kehilangan mineral
3. Alat murah, oksidasi lebih cepat
4. *Trace element*, logam beracun

KEKURANGAN

1. Waktu relatif lama
2. Interaksi mineral (wadah-sampel)
3. Kehilangan mineral (Na, Cl, F, S)
4. Alat mahal

1. Pereaksi bersifat korosif, eksplosif
2. Perlu factor koreksi dari pereaksi
3. Sampel yang dibutuhkan sedikit
4. Sulit dilakukan analisis dalam jumlah banyak
5. Prosedur rumit

PREPARASI SAMPEL

NABATI & LOD BESAR

Sampel diturunkan nilai LoD nya dengan cara di oven

LEMAK

Dilakukan ekstraksi

VOLATILE

Pemijaran dilakukan secara bertahap

BERBUIH

Di oven/ditambahkan antibuih (olive, parafin, dll). Busa berpotensi ledakan

LOD < 15%

Langsung diabukan

PROSEDUR



Ambil kurs porselen



Oven pada suhu 105°C selama ± 15 menit



Dinginka dalam desikator selama ± 15 menit



Timbang wadah kosong
(W_0)



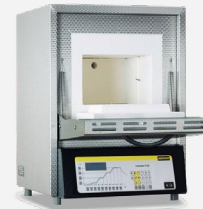
Sam pel



Masukkan sampel dalam kurs porselen



Tim bang sampel 2-3 g
(W_1)



Masukkan dalam furnace, pijar pada suhu $500-600^{\circ}\text{C}$ selama ± 1 jam



PROSEDUR



Keluarkan kurs dari furnace,
tunggu sampai suhu $\pm 120^{\circ}\text{C}$



Masukkan ke dalam
desikator selama ± 15 menit



Timbang kurs + abu
(W_2)



Lakukan
berulang kali
sampai bobot
konstan



Lakukan
perhitungan
kadar abu

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{\text{Berat abu } (W_2 - W_0)}{\text{Berat sampel } (W_1 - W_0)} \times 100\%$$

02

KADAR ABU
TIDAK LAR. ASAM



TUJUAN :

Mengetahui pengotor eksternal, seperti pasir atau tanah

PROSEDUR



Sam pel



Larutkan dalam
HCl 10%



Didih kan



Sarin g, cuci den gan
aquades pan as



Oven sam pai
kering



Am bil kurs
porselen



Oven pada suhu 105°C
selam a ±15m enit

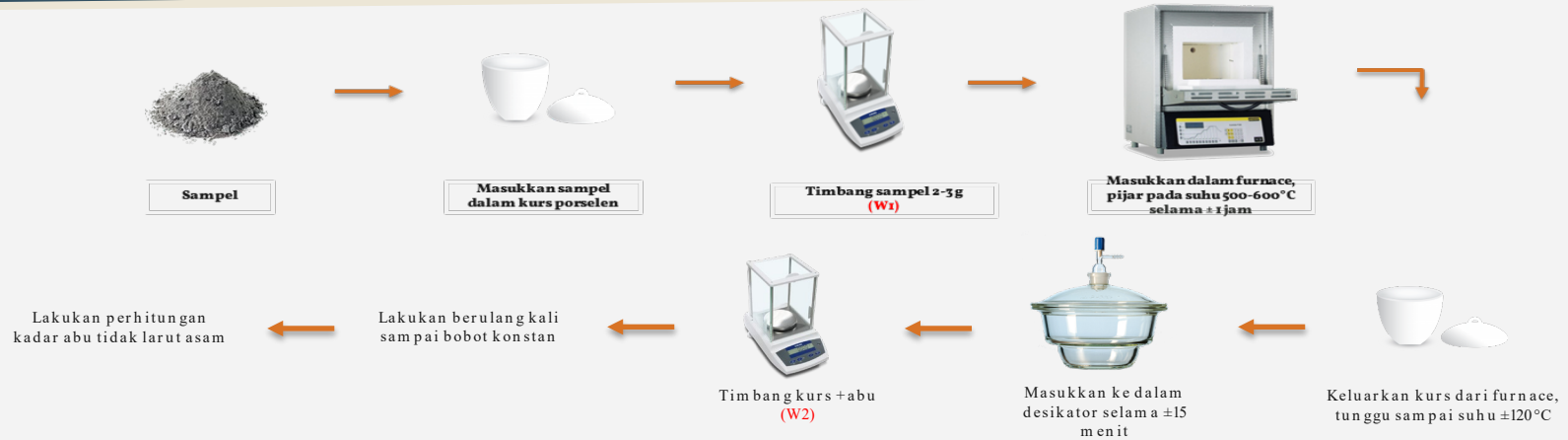


Dingin ka dalam desikator
selam a ±15m enit



Tim bang wadah kosong
(W0)

PROSEDUR



$$\% \text{ Kadar abu tidak larut asam} = \frac{\text{Berat abu } (W_2 - W_0)}{\text{Berat sampel } (W_1 - W_0)} \times 100\%$$

03

KADAR SARI
LAR. AIR

PROSEDUR



Sampel



Timbang sampel 5g
(W1)



Masukkan sampel dalam
Erlenmeyer 250 mL



Tambahkan 100
mL air jenuh
kloroform 0,25%
(kloroform 25 mL
+ aquadest 1.000
mL)



Kocok selama 6 jam,
biarkan selama 18 jam



Ambil cawan
porselen



Oven pada suhu 105°C
selama ±15 menit



Dinginkan dalam desikator
selama ±15 menit



Timbang wadah kosong
(W0)

PROSEDUR



Saring filtrat dengan kertas saring 0,40 µm



Ambil 20 mL masukkan ke dalam cawan



Masukkan ke dalam Wb, setting suhu sehingga suhu bahan max. 60°C ± 2 jam



Oven pada suhu 105°C ± 3 jam



Dinginkan dalam desikator selama ± 15 menit



Timbang cawan + ekstrak (W₂)



Hitung kadar sari larut air

$$\% \text{ Kadar sari lar. air} = \left[\frac{(W_2 - W_0)}{W_1} \times \frac{100}{20} \right] \times 100\%$$

04

KADAR SARI
LAR. ETANOL

PROSEDUR



Sampel



Timbang sampel 5g
(W1)



Masukkan sampel dalam
Erlenmeyer 250 mL



Tambahkan 100
mL Etanol 96%



Kocok selama 6 jam,
biarkan selama 18 jam



Ambil cawan
porselen



Oven pada suhu 105°C
selama ±15 menit



Dinginkan dalam desikator
selama ±15 menit



Timbang wadah kosong
(W0)

PROSEDUR



Saring filtrat dengan kertas saring 0,40 µm



Ambil 20 mL masukkan ke dalam cawan



Masukkan ke dalam Wb, setting suhu sehingga suhu bahan max. 60°C ± 2 jam



Oven pada suhu 105°C ± 3 jam



Dinginkan dalam desikator selama ± 15 menit



Timbang cawan + ekstrak (W₂)

Hitung kadar sari larut air



$$\% \text{ Kadar sari lar. etanol} = \left[\frac{(W_2 - W_0)}{W_1} \times \frac{100}{20} \right] \times 100\%$$

Memberikan gambaran pemilihan cairan pengestraksi agar menghasilkan kandungan yang optimal.

TUJUAN

05

BAHAN ASING

PROSEDUR



Sampel



Timbang sampel
25 g – 500 g



Pisahkan dengan sempurna
bahan asing yang ditemukan



Timbang bahan
asing



Hitung
dalam %

$$\% \text{ Bahan asing} = \frac{W_{\text{bahan asing}}}{W_{\text{simplisia}}} \times 100\%$$

06

PENETAPAN
LAIN

PARAMETER

LOGAM BERAT

Pengukuran kandungan logam berat : Pb, Cd, As, Hg

TANIN TOTAL

Penetapan kandungan tannin total menggunakan instrumen

IDENTIFIKASI

Identifikasi fingerprint c/ : profil kromatogram

MINYAK ATSIRI

Penetapan kadar minyak atsiri

FLAVONOID TOTAL

Penetapan kandungan flavonoid dengan instrumen

MARKER

Penetapan kandungan senyawa marker

POLIFENOL TOTAL

Penetapan kandungan polifenol dengan instrumen

LAIN-LAIN

Penetapan BTP (Bahan Tambahan Pangan), aktivitas kandungan, toksisitas, dll.

THANKS!

DO YOU HAVE ANY QUESTIONS?



ACTIVITY I

Pada tanggal 10 Oktober 2022 bagian WH menerima kedatangan Jahe sebanyak 289 kg. Jahe tersebut kemudian dilakukan proses produksi simplisia menjadi simplisia bersih. Hasil pengeringan yang didapatkan adalah 66,96 kg. Sebagai TTK di bagian WH, anda diminta menghitung rendemen yang diperoleh. Berapa % rekonsiliasi rendemen yang didapatkan di akhir proses?

A :

Diketahui : berat bahan segar : 289 kg
 berat simplisia : 66,96 kg

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{berat simplisia}}{\text{berat bahan segar}} \times 100\% = \mathbf{23,17\%}$$

ACTIVITY II

Bagian WH melakukan proses produksi simplisia untuk bahan baku Lengkuas. Bahan telah memasuki tahapan proses pengeringan. Sebagai TTK bagian QC, anda mendapatkan tugas melakukan IPC dan memberikan info kepada bagian WH kapan proses pengeringan selesai. Setelah melakukan pengujian LoD menggunakan alat *moisture balance* didapatkan data sebagai berikut :

	Berat awal (g)	Berat akhir (g)
Jam ke-2	5,004	3,526
Jam ke-4	5,002	4,448
Jam ke-5	5,007	4,651

Kapan proses pengeringan dihentikan?

ACTIVITY II

A :

1. Lakukan penghitungan LoD dengan menggunakan rumus

	Berat awal (g)	Berat akhir (g)	Dry content = Berat akhir /berat awal *100% (%)	LoD = 100%- dry content (%)
Jam ke-2	5,004	3,526	70,46	29,54
Jam ke-4	5,002	4,448	88,92	11,08
Jam ke-5	5,007	4,651	92,89	7,11

2. Persyaratan (FHI, 2017) : **Susut pengeringan $\leq 10\%$**
3. Berdasarkan persyaratan tersebut maka pengeringan dapat dihentikan pada jam ke-5

CASE I

Sebagai TTK di bagian QC, anda diminta untuk *incoming inspection* kadar abu pada simplisia temu giring no bets GD 11122 dan didapatkan data sbb :

Jumlah Replikasi	Berat kurs kosong (g)	Berat sampel (g)	Berat kurs + abu (g)
1	38,2197	2,0014	38,3487
2	36,6993	2,0008	36,8278

Dari data yang didapat :

- Berapa kadar abu dalam sampel?
- Apakah sampel memenuhi syarat untuk diluluskan?

CASE 2

Terdapat bahan datang simplisia kayu manis dengan no bets AS 251022, sebagai TTK bagian QC, anda melakukan pengujian ALT & AKK. Setelah inkubasi dan dilakukan perhitungan koloni, berikut hasil pembacaannya :

Pengenceran	ALT		AKK	
	Cawan 1	Cawan 2	Cawan 1	Cawan 2
10^1	225	230	203	210
10^2	87	84	63	69
10^3	27	23	11	14
10^4	0	0	0	0

Catat dalam lembar pengujian :

- Nilai ALT & AKK dalam cfu/g
- Apakah sampel tersebut diluluskan?

CASE 3

Anda bekerja sebagai TTK bagian QC di industri obat tradisional (IOT) sedang melakukan *incoming inspection* pada simplisia *Centella asiatica* dengan parameter KSLA/KSLE. Data yang diperoleh adalah :

Replikasi	KSLA			KSLE		
	W _{sampel} (g)	W _{cawan} (g)	W _{cawan+isi} (g)	W _{sampel} (g)	W _{cawan} (g)	W _{cawan+isi} (g)
1	5,005	22,0633	22,3170	5,001	22,7358	22,7828
2	5,002	21,0720	21,2881	5,003	24,0547	24,1062
3	5,004	22,3874	22,5870	5,003	22,6234	22,6705

Lakukan analisis terhadap data tersebut :

- Hitung nilai KSLA & KSLE
- Apakah sampel tersebut diluluskan?