

SNI

SNI 13-6793-2002

Standar Nasional Indonesia

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, Salinan Standar ini dibuat oleh BSN untuk
PUSLITBANG JALAN DAN JEMBATAN (PUSJATAN) - KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT"

Metode pengujian kadar air, kadar abu dan bahan organik dari tanah gambut dan tanah organik lainnya

ICS 75.160.10

Badan Standardisasi Nasional



1. RUANG LINGKUP

- 1.1 Metode Pengujian ini meliputi penentuan kadar air, kadar abu, dan bahan organik dalam tanah gambut serta tanah organik lainnya seperti lempung organik, lanau dan lumpur.
- 1.2 Nilai satuan dinyatakan dalam Satuan Internasional (SI).
- 1.3 Metode ini dapat mencakup bahan-bahan berbahaya, pelaksanaannya, dan peralatan pengujianya. Metode ini tidak dimaksudkan untuk menjelaskan semua permasalahan keamanan dalam penggunaannya. Masalah tersebut menjadi tanggung jawab pengguna, dalam menerapkannya sesuai keamanan dan kesehatan, juga ketentuan-ketentuan yang harus ditaati sebelum menggunakan standar ini.

2. RINGKASAN METODE UJI

2.1 Metode A

Kadar air ditentukan dengan mengeringkan contoh tanah gambut atau tanah organik pada temperatur 105°C. Prosentase kadar air dinyatakan terhadap berat tanah kering oven atau berat semula.

2.2 Metode B

Cara lain untuk mengeringkan contoh dapat dilakukan dalam 2 (dua) tahap secara berurutan yakni :

Tahap (1) : Penguapan kandungan air pada temperatur kamar (pengeringan udara).

Tahap (2) : Contoh dikeringkan dalam oven pada temperatur 105°C.

Metode B ini menghasilkan contoh kering udara yang lebih mantap, dan cocok digunakan untuk pengujian Nitrogen, pH, pertukaran kation, dan sebagainya.

2.3 Metode C dan D

1) Metode C

Kadar abu contoh tanah gambut atau tanah organik ditentukan dengan melakukan pembakaran dalam tungku perapian pada temperatur 440°C, setelah dilakukan pengujian kadar air seperti Metode A.

2) Metode D.

Kadar abu contoh tanah gambut atau tanah organik ditentukan dengan melakukan pembakaran dalam tungku perupian pada temperatur 750°C setelah dilakukan pengujian kadar air seperti Metode A. Bahan yang tersisa setelah pembakaran dalam metode C dan D adalah abu. Kadar abu dinyatakan sebagai prosentase berat abu terhadap berat contoh kering oven.

2.4 Kadar organik ditentukan dari hasil pengurangan 100% dengan prosentase kadar abu.

3. PERALATAN

- 3.1 Oven yang dapat diatur dengan temperatur konstan pada $(105 \pm 5)^{\circ}\text{C}$.
Catatan :
Temperatur 105°C merupakan temperatur yang kritis untuk tanah organik. Oven harus dikontrol terhadap percikan bara api untuk mencegah kemungkinan terbakarnya benda uji.
- 3.2 Tungku pembakaran yang mampu menghasilkan temperatur konstan pada 440°C dan 750°C .
- 3.3 Cawan penguapan yang terbuat dari bahan silika mutu tinggi, atau porselen dengan volume tidak kurang dari 100 mL.
- 3.4 Alat pencampur (blender), dengan kecepatan tinggi.
- 3.5 Kertas aluminium yang kuat.
- 3.6 Cawan porselen, sendok dan alat bantu lainnya.
- 3.7 Desikator.

4. PERSIAPAN CONTOH

- 4.1 Letakkan contoh yang mewakili dari lapangan pada alas karet berbentuk persegi, kertas minyak atau bahan sejenis. Ambil sejumlah contoh yang dibutuhkan dengan cara perempat, dan letakkan dalam wadah kedap air.
- Untuk mencegah kehilangan kadar air, kerjakan persiapan contoh dengan cepat atau lakukan dalam ruangan dengan kelembaban tinggi.

KADAR AIR

5. METODE A

- 5.1 Catat berat cawan penguapan dengan ketelitian penimbangan 0,01 gram untuk penguapan yang dilapisi kertas aluminium. Cawan tersebut harus mempunyai volume minimum 100 ml.
- 5.2 Aduk contoh uji sampai merata, dan letakkan pada tempat benda uji dengan berat sedikitnya 50 gram dalam wadah seperti diuraikan pada butir 5.1 Hancurkan gumpalan contoh dengan sendok atau spatula. Ketebalan gambut dalam wadah maksimum 3 cm.
- 5.3 Tutup contoh uji tersebut secepatnya dengan kertas aluminium, dan catat beratnya sampai ketelitian 0,01 gram.
- 5.4 Keringkan contoh tanpa tutup pada temperatur 105°C minimal selama 16 jam atau sampai tidak ada perubahan berat contoh setelah pengeringan dalam selang waktu 1 jam berikutnya. Keluarkan contoh dari oven, tutup secepatnya dengan rapat, dinginkan ke dalam desikator, dan kemudian catat beratnya.

6. PERHITUNGAN METODE A

- 6.1 Hitung kadar air sebagai berikut :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{(A - B)}{A} \times 100$$

keterangan :

A : Berat contoh semula, (gram).

B : Berat contoh kering oven, (gram)

- 6.1.1 Perhitungan ini terutama digunakan untuk keperluan bidang pertanian, kehutanan, energi dan perkebunan serta hasilnya harus didasarkan sebagai kadar air dari persentase berat semula atau berat contoh asli.

- 6.2 Alternatif perhitungan kadar air lainnya adalah sebagai berikut :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{(A - B)}{B} \times 100$$

Keterangan :

A : Berat contoh semula, (gram).

B : Berat contoh kering oven, (gram)

- 6.2.1 Perhitungan ini terutama digunakan untuk keperluan bidang Geoteknik dan hasilnya didasarkan sebagai kadar air dari persentase berat contoh kering oven.
- 6.3 Hati-hati dalam memilih metode perhitungan yang digunakan.

7. METODE B

- 7.1 Metode ini harus digunakan bila melakukan pengujian pH, kadar nitrogen, kapasitas pertukaran kation dan pengujian yang sejenis.
- 7.2 Aduk contoh sampai merata dan pilih 100 sampai 300 gram contoh yang mewakili. Catat contoh tersebut di atas dan sebarakan secara merata dalam talem besar. Hancurkan gumpalan contoh dengan sendok atau spatula dan biarkan contoh mencapai keseimbangan kadar air pada temperatur ruangan. Biarkan contoh selama 24 jam. Sekali-kali contoh diaduk agar seluruh contoh kontak dengan udara. Apabila berat contoh telah mencapai konstan, maka hitunglah perubahan kadar air yang hilang selama pengeringan udara tersebut, yakni dinyatakan sebagai persentase terhadap berat contoh semula.
- 7.3 Hancurkan bagian contoh kering udara yang mewakili dengan blender selama 1 (satu) sampai 2 (dua) menit. Gunakan bagian contoh yang telah dihancurkan tersebut untuk pengujian kadar air, kadar abu, kadar nitrogen, dan kapasitas pertukaran kation seperti yang diinginkan.
- 7.4 Aduk contoh kering udara yang telah dihancurkan.
- 7.5 Timbang benda uji dengan berat ekuivalen 50 gram dengan ketelitian penimbangan 0,01 gram. Penentuan berat ekuivalen tersebut dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Berat ekuivalen contoh} = 50,0 - \left[\frac{(50 \times M)}{100} \right]$$

- M : Kadar air yang hilang pada pengeringan udara (%).
- 7.5 Tempatkan contoh dalam wadah sesuai dengan butir 5.1. dan diproses selanjutnya sesuai dengan metode A.

8. PERHITUNGAN METODE B

- 8.1 Hitung kadar air seperti berikut :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{(50 - B) \times 100}{50}$$

keterangan :

B : Contoh kering oven, (gram).