



SNI 13-6794-2002

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 untuk penentuan kadar serat dari  
contoh gambut dengan cara kering di laboratorium**

---

ICS 75.160.10

Badan Standardisasi Nasional



## 1. RUANG LINGKUP

- 1.1 Metode Pengujian ini meliputi penentuan kadar serat dari contoh gambut (sesuai dengan pengertian klasifikasi gambut dalam ASTM D 4427). Pengujian ini dapat pula digunakan untuk tanah organik bukan gambut.
- 1.2 Mengingat metode pengujian ini cukup sederhana serta pelaksanaannya tidak memerlukan peralatan yang rumit, maka metode ini disarankan untuk digunakan pada pekerjaan pendahuluan yang bersifat rutin, dimana jumlah contoh yang dibutuhkan untuk diuji cukup banyak serta kadar mineralnya rendah.
- 1.3 Nilai satuan dinyatakan dalam Satuan Internasional (SI).
- 1.4 Metode ini tidak dimaksudkan untuk menjelaskan semua permasalahan keamanan, bila ada kaitannya dengan penggunaannya. Masalah tersebut menjadi tanggung jawab pengguna dalam menerapkannya sesuai keamanan dan kesehatan, juga ketentuan-ketentuan yang harus ditaati sebelum menggunakan standar ini.

## 2. DAFTAR RUJUKAN

- 2.1 Standar ASTM
  - D. 2974 : Test Methods for Moisture, Ash, and Organic Matter of Peat and Other Organic Soils
  - D. 4427 : Classification of Peat Samples by Laboratory Testing .
  - E. 11 : Specification for Wire-Cloth Sieves for Testing Purposes .

## 3. TERMINOLOGI

- 3.1 Deskripsi istilah-istilah khusus digunakan dalam standar ini :
  - 3.1.1 Serat adalah suatu fragmen atau bagian jaringan tumbuhan yang menahan susunan sel-sel yang mudah dikenal serta tertahan pada saringan No. 100 (150  $\mu\text{m}$ ) dalam jumlah besar.  
Bahan tumbuhan dengan ukuran terkecil lebih besar dari 20 mm tidak dianggap sebagai serat.

## 4. RINGKASAN METODE PENGUJIAN

- 4.1 Berat contoh tanah asli yang diketahui sebagai gambut basah yang direndam dalam bahan dispersi (5% sodium hexametaphosphat) selama lebih kurang 15 jam. Bahan tersebut dicuci dengan air keran di atas sampai no. 100 (150  $\mu\text{m}$ ) selanjutnya bahan tersebut atau yang tertahan saringan No. 100 (150  $\mu\text{m}$ ) dicuci dengan menggunakan air keran yang dialirkan perlahan-lahan. Bahan berserat yang tertahan pada saringan

tersebut dikeringkan dalam oven dengan temperatur 105°C sampai beratnya konstan. Berat serat dinyatakan dalam persentase berat kering oven terhadap berat contoh semula.

## 5. KEGUNAAN

- 5.1 Maksud metode pengujian ini untuk membakukan prosedur penentuan kadar serat contoh gandum dengan berat kering.
- 5.2 Metode pengujian standar untuk menentukan banyaknya serat dalam suatu contoh gandum diperlukan tidak hanya untuk klasifikasi gandum (sesuai klasifikasi ASTM D. 4427), tetapi juga digunakan untuk memprediksi atau mendefinisikan parameter-parameter penting dalam penggunaan gandum pada berbagai bidang kegiatan.  
Sebagai contoh, kadar serat berkaitan dengan kegiatan :
  - 1) Pertanian dan perkebunan (seperti pemupukan tanaman, penyuburan tanah, dan sebagainya).
  - 2) Geoteknik (seperti kekuatan, pemampatan, permeabilitas, dan sebagainya).
  - 3) Industri kimia (seperti produksi lilin, karbon aktif, obat-obatan, dan sebagainya).
  - 4) Bidang energi (seperti pembakaran langsung, produksi metanol, produksi gas, dan sebagainya).

## 6. PERALATAN

- 6.1 Saringan, Standar ASTM No. 100 (lihat spesifikasi E11).
- 6.2 Oven, yang dapat diatur pada temperatur (105 ± 5) °C.
- 6.3 Timbangan, dapat mengukur sampai milligram.
- 6.4 Alat pengaduk laboratorium standar, dapat menghasilkan putaran hingga 240 putaran/menit.
- 6.5 Gelas ukur dengan volume 1000 mL.
- 6.6 Corong besar.
- 6.7 Tangki atau panci untuk menampung HCl.
- 6.8 Kertas saring.

## 7. BAHAN PEREAKSI

- 7.1 Larutan sodium hexametaphosphat, dengan konsentrasi 5%.
- 7.2 Larutan Hydrochloric Acid (HCl), dengan konsentrasi 2%.

## 8. PROSEDUR

- 8.1 Pilih suatu contoh gandum basah yang mewakili dan hitung kadar air sesuai metode pengujian ASTM D 2974.

- 8.2 Ambil 100 gram benda uji dan catatlah beratnya, (M).
- 8.3 Tempatkan benda uji tersebut ke dalam gelas ukur 1000 mL dan tambahkan kira-kira 500 mL larutan sodium hexametaphosphat dengan konsentrasi 5% (bahan dispersi). Aduk sampai merata dan biarkan minimal selama 15 jam.
- 8.4 Setelah benda uji dibiarkan 15 jam, aduk sampai merata dengan alat pengaduk selama 10 menit dengan kecepatan putaran 240 putaran/menit. Hindarkan pengadukan dengan kecepatan yang lebih tinggi atau waktu yang lama.
- 8.5 Tuangkan pada saringan No. 100 yang terbuat dari baja anti karat (yang sejenis) dan di bawahnya diberi bak penampung atau wadah lainnya.
- 8.6 Cuci gambut pada saringan dengan menggunakan air keran yang dialirkan melalui selang karet. Hindari penyemprotan air dengan tekanan tinggi yang cenderung menekan serat-serat gambut melalui saringan atau bahkan cairan meluap melewati tepi atas saringan. Pencucian dilakukan sampai air yang lolos saringan tampak jernih.
- 8.7 Letakkan saringan berikut serat gambut ke dalam wadah yang berisi larutan HCl dengan konsentrasi 2% minimal selama 10 menit (untuk melarutkan karbonat yang mungkin ada pada serat).
- 8.8 Cuci lagi dengan air untuk menghilangkan sisa-sisa larutan HCl (selama 5 menit). Pastikan bahwa serat tersebut telah bebas dari larutan HCl.
- 8.9 Keluarkan butir-butir mineral yang besar dari saringan dan juga semua bahan tumbuhan dengan ukuran lebih besar dari 20 mm, seperti akar dan kayu tumbuhan.
- 8.10 Balikkan saringan pada corong besar yang diberi kertas saring yang beratnya diketahui lebih dulu sampai dengan ketelitian milligram (ukuran kertas saring No. 4 whatman atau yang setara). Keluarkan serat-serat gambut dengan mencuci bagian belakang saringan di atas corong besar. Corong besar tersebut harus dilapisi kertas saring untuk menahan setiap batang serat yang menyangkut pada saringan.
- 8.11 Setelah selesai air mengalir melalui corong, lalu keluarkan kertas saringan yang berisi serat-serat gambut dari corong tersebut, dan keringkan dalam oven pada temperatur 105°C sampai beratnya konstan (minimum selama 24 jam).
- 8.12 Catat berat contoh tanah kering sampai dengan ketelitian penimbangan milligram. Berat contoh tanah kering tersebut dikurangi berat kertas saring adalah berat serat. Catat berat serat dengan notasi (M<sub>P</sub>)
- 8.13 Dalam pengujian ini mungkin memerlukan pengabuan contoh dengan cara sesuai metode pengujian ASTM D 2974 untuk memisahkan kadar mineral dalam serat. Kemudian cucilah kembali sisa-sisa pengabuan serta catat beratnya. Selanjutnya untuk memperoleh berat serat sebenarnya (W<sub>S</sub>), kurangilah berat serat-serat semula dengan berat sisa pengabuan yang telah dicuci.



$$(W_s) = \frac{W_f}{(w + 100)} \times 100$$

$$9.2 \text{ Kadar serat (\%)} = \frac{W_f}{W_s} \times 100$$

keterangan:

- $W_f$  : Berat serat kering (dari Butir 8.12 atau 8.13).
- $W_s$  : Berat kering tanah semula
- $W$  : Berat total contoh semula (berat basah)
- $w$  : Persentase air yang ditentukan dengan metode pengujian ASTM D 2974.