



Standar Nasional Indonesia

SNI 06-3954-2006

Minyak kayu putih

Daftar isi

Daftar isi.....i

Prakataii

1 Ruang lingkup..... 1

2 Istilah dan definisi 1

3 Syarat mutu 1

4 Pengambilan contoh 1

5 Cara uji 2

6 Syarat lulus uji 6

7 Pengemasan..... 6

8 Syarat penandaan 6

Lampiran A(normatif) Daftar nomor acak 7

Bibliografi..... 8

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) ini merupakan revisi dari SNI 06-3954-2006, *Minyak kayu putih* dan disusun oleh Panitia Teknis 71-01 Teknologi Kimia.

Tujuan dari standar ini adalah adanya perkembangan teknologi, serta untuk menunjang ekspor.

Standar ini telah dibahas melalui Rapat Konsensus Nasional di Jakarta pada tanggal 13 Desember 2005 di Jakarta. Hadir dalam rapat tersebut wakil-wakil dari produsen, konsumen, asosiasi, laboratorium penguji, ekportir dan instansi terkait.

Minyak kayu putih

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu, pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, pengemasan dan penandaan minyak kayu putih.

2 Istilah dan definisi

2.1

minyak kayu putih

minyak atsiri yang diperoleh dengan cara penyulingan daun dan ranting dari tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendron*)

3 Syarat mutu

Tabel 1 Syarat mutu minyak kayu putih

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan		
1.1	Warna	-	Jernih sampai kuning kehijauan
1.2	Bau	-	Khas kayu putih
2.	Bobot Jenis 20°C/20 °C	-	0,900 – 0,930
3.	Indeks bias (n_D^{20})	-	1,450 – 1,470
4.	Kelarutan dalam etanol 70 %	-	1:1 sampai 1:10 jernih
5.	Putaran optik	-	(-) 4° s/d 0°
6.	Kandungan sineol	%	50 – 65

4 Pengambilan contoh

4.1 Pengambilan contoh mewakili setiap kemasan

Contoh diambil dari setiap kemasan.

- Ambil contoh dari setiap kemasan dengan suatu alat pipa logam tahan karat atau pipa gelas yang mempunyai panjang 125 cm dan diameter 2 cm. Ujung pipa dapat ditutup atau dibuka dengan suatu sumbat bertangkai panjang.
- Masukkan alat pipa logam ke dalam kemasan, sehingga minyak dapat terambil dari lapisan atas hingga lapisan bawah.
- Ambil contoh empat kali pada empat sudut yang menyilang berhadapan kemudian dicampur menjadi satu dan dikocok.
- Ambil dari campuran tersebut 50 ml untuk dianalisa dan 50 ml lagi sebagai arsip contoh
- Masukkan contoh ke dalam botol bersih, kering dan tidak mempengaruhi contoh.
- Botol ditutup kemudian disegel dan diberi etiket yang bertuliskan nomor kemasan/lot, tanggal pengiriman contoh, identitas pengambil contoh, nama produsen atau eksportir.
- Tutup kembali kemasan dan disegel setelah pengambilan contoh.

4.2 Pengambilan contoh mewakili lot (maksimum 50 kemasan)

- a) Ambil contoh dari tiap-tiap kemasan yang dipilih secara acak berdasarkan daftar nomor acak dan berasal dari satu tangki pengaduk, seperti tersebut pada 4.1.
- b) Ambil contoh sebanyak 30 % dari jumlah kemasan, minimal 5 kemasan/lot. Kemudian contoh dicampur menjadi satu dan dikocok sampai rata.
- c) Ambil dari campuran tersebut 50 ml untuk dianalisa dan 50 ml untuk arsip contoh.
- d) Masukkan contoh ke dalam botol bersih, kering, berwarna coklat dan bertutup asah.
- e) Tutup botol kemudian segel dan diberi etiket yang bertuliskan nomor kemasan/lot, tanggal pengiriman contoh, identitas pengambil contoh, nama produsen atau eksportir.
- f) Tutup kembali kemasan dan disegel setelah pengambilan contoh.

5 Cara uji

5.1 Keadaan

5.1.1 Penentuan warna

5.1.1.1 Prinsip

Metode ini didasarkan pada pengamatan visual dengan menggunakan indra penglihatan langsung, terhadap contoh minyak kayu putih.

5.1.1.2 Peralatan

- a) tabung reaksi kapasitas 15 ml atau 20 ml;
- b) pipet gondok atau pipet berskala kapasitas 10 ml;
- c) kertas atau karton berwarna putih ukuran 20 cm x 30 cm.

5.1.1.3 Cara kerja

- a) Pipet 10 ml contoh minyak kayu putih.
- b) Masukkan kedalam tabung reaksi, hindari adanya gelembung udara.
- c) Sandarkan tabung reaksi berisi contoh minyak kayu putih pada kertas atau karton berwarna putih.
- d) Amati warnanya dengan mata langsung, jarak pengamatan antara mata dan contoh 30 cm.

5.1.1.4 Penyajian hasil uji

Nyatakan hasil sesuai dengan warna contoh minyak kayu putih yang diamati. Apabila contoh minyak kayu putih yang diamati berwarna kuning muda, maka warna contoh minyak kayu putih dinyatakan kuning muda.

5.1.2 Bau

Metode ini menggunakan indra penciuman langsung terhadap contoh minyak kayu putih dengan menggunakan kertas uji (*test paper*).

5.2 Penentuan bobot jenis

5.2.1 Prinsip

Perbandingan antara berat minyak dengan berat air pada volume dan suhu yang sama.

5.2.2 Peralatan

- a) neraca analitik terkalibrasi dengan ketelitian 0,001 g.
- b) piknometer berkapasitas 5 ml dan 10 ml, sesuai dengan volume minyak yang tersedia yang dilengkapi dengan termometer yang telah dikalibrasi.

5.2.3 Cara kerja

- a) Cuci dan bersihkan piknometer, kemudian basuh berturut-turut dengan etanol dan dietil eter.
- b) Keringkan bagian dalam piknometer tersebut dengan arus udara kering dan sisipkan penutupnya.
- c) Biarkan piknometer di dalam lemari timbangan selama 3 menit dan timbang (m).
- d) Isi piknometer dengan air suling sambil menghindari adanya gelembung-gelembung udara.
- e) Sisipkan penutupnya dan keringkan piknometernya.
- f) Biarkan piknometer di dalam lemari timbangan selama 3 menit, kemudian timbang dengan isinya (m_1).
- g) Kosongkan piknometer tersebut, cuci dengan etanol dan dietil eter, kemudian keringkan dengan arus udara kering.
- h) Isi piknometer dengan contoh minyak dan hindari adanya gelembung-gelembung udara.
- i) Sisipkan penutupnya dan keringkan piknometer tersebut.
- j) Biarkan piknometer di dalam lemari timbangan selama 3 menit dan timbang (m_2).

5.2.4 Penyajian hasil uji

$$\text{Bobot jenis } d_{t_1}^{t_1} = \frac{m_2 - m}{m_1 - m} \text{ dan } d_t^t = d_{t_1}^{t_1} + 0,0007(t_1 - t)$$

dengan keterangan:

m , adalah massa, piknometer kosong (g)

m_1 , adalah massa, piknometer berisi air pada suhu pengerjaan

m_2 , adalah massa, piknometer berisi contoh pada suhu pengerjaan

t_1 , adalah suhu pengerjaan

t , adalah suhu referensi (20 °C)

$d_{t_1}^{t_1}$ adalah pembacaan bobot jenis yang dilakukan pada suhu pengerjaan

d_t^t adalah bobot jenis pada suhu 20 °C

0.0007 adalah faktor koreksi

5.3 Penentuan indeks bias

5.3.1 Prinsip

Metoda ini didasarkan pada pengukuran langsung sudut bias minyak yang dipertahankan pada kondisi suhu yang tetap

5.3.2 Bahan kimia

air suling

5.3.3 Peralatan

refraktometer

5.3.4 Cara kerja

- a) Alirkan air melalui refraktometer agar alat ini berada pada suhu pembacaan akan dilakukan
- b) Sebelum minyak ditaruh di dalam alat, minyak tersebut harus berada pada suhu yang sama dengan suhu dimana pengukuran akan dilakukan
- c) Pembacaan dilakukan bila suhu sudah stabil

5.3.5 Penyajian hasil uji

$$\text{Indeks bias } n_D^t = n_D^{t_1} + 0,0004(t_1 - t)$$

dengan keterangan:

$n_D^{t_1}$ adalah pembacaan yang dilakukan pada suhu pengerjaan;

n_D^t adalah indeks bias pada suhu 20 °C;

t_1 adalah suhu yang dilakukan pada suhu pengerjaan;

t adalah suhu referensi (20° C);

0.0004 adalah faktor koreksi.

5.4 Penentuan putaran optik

5.4.1 Prinsip

Metode ini didasarkan pada pengukuran sudut bidang dimana sinar terpolarisasi diputar oleh lapisan minyak yang tebalnya 10 cm pada suhu tertentu.

5.4.2 Bahan kimia

air suling

5.4.3 Peralatan

- a) polarimeter dengan ketelitian 0,5 mrad ($\pm 0,03^\circ$) yang ditempatkan dan dipergunakan dalam ruang gelap dengan kondisi stabil;
- b) sumber cahaya menggunakan lampu natrium atau alat lain yang menghasilkan sinar monokromatik dengan panjang gelombang $589,3 \text{ nm} \pm 0,3 \text{ nm}$;
- c) tabung polarimeter berukuran $100 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$.

5.4.4 Cara kerja

- a) Nyalakan sumber cahaya dan tunggu sampai diperoleh nyala yang penuh.
- b) Isi tabung polarimeter dengan contoh, usahakan agar gelembung – gelembung udara tidak terdapat didalam tabung.
- c) Letakan tabung didalam polarimeter dan bacalah putaran optik dekstro (+) atau levo (-) dari minyak, pada skala yang terdapat pada alat.
- d) Catat hasil rata – rata dari sedikitnya tiga kali pembacaan. Masing – masing pembacaan tidak berbeda dari $0,08^\circ$.

5.4.5 Penyajian hasil uji

Putaran optik harus dinyatakan dalam derajat lingkaran sampai mendekati $0,01^\circ$. Putaran optik dekstro harus diberi tanda positif (+) dan putaran optik levo harus diberi tanda negatif (-).

5.5 Penentuan kelarutan dalam etanol

5.5.1 Prinsip

Kelarutan minyak kayu putih dalam etanol absolut atau etanol yang diencerkan yang menimbulkan kekeruhan dan dinyatakan sebagai larut sebagian atau larut seluruhnya. Berarti bahwa minyak tersebut membentuk larutan yang bening dan cerah dalam perbandingan – perbandingan seperti yang dinyatakan

5.5.2 Bahan kimia

- a) etanol 70 %;
- b) larutan pembanding untuk kekeruhan yang baru saja dibuat dengan menambahkan 0,5 ml larutan perak nitrat 0,1 N kedalam 50 ml larutan natrium khlorida 0,0002 N dan dikocok. Tambahkan satu tetes asam nitrat encer (25%) dan amati setelah 5 menit. Lindungi terhadap sinar matahari langsung.

5.5.3 Peralatan

- a) labu ukur 50 ml;
- b) gelas ukur bertutup 10 ml atau 25 ml.

5.5.4 Cara kerja

- a) Tempatkan 1 ml contoh minyak dan diukur dengan teliti di dalam gelas ukur yang berukuran 10 ml atau 25 ml.
- b) Tambahkan etanol 70 %, setetes demi setetes. Kocoklah setelah setiap penambahan sampai diperoleh suatu larutan yang sebening mungkin.
- c) Bila larutan tersebut tidak bening, bandingkan kekeruhan yang terjadi dengan kekeruhan larutan pembanding, melalui cairan yang sama tebalnya.
- d) Setelah minyak tersebut larut tambahkan etanol berlebih karena beberapa minyak tertentu mengendap pada penambahan etanol lebih lanjut.

5.5.5 Penyajian hasil uji

Hasil uji dinyatakan sebagai berikut:

Kelarutan dalam etanol 70 % = 1 volume dalam Y volume, menjadi keruh dalam Z volume.

Bila larutan tersebut tidak sepenuhnya bening, catat apakah kekeruhan tersebut “lebih besar dari pada”, “sama” atau “lebih kecil dari pada “ kekeruhan larutan pembanding

5.6 Penentuan sineol menggunakan kromatografi gas

5.6.1 Prinsip

Sineol dan komponen – komponen minyak kayu putih dipisahkan dengan teknik kromatografi gas.

5.6.2 Bahan kimia

Bahan pembanding standar.

5.6.3 Peralatan

- a) instrumen kromatografi gas lengkap terdiri dari :
 - tabung gas berisi gas nitrogen “ HP ” dengan regulatornya;
 - tabung gas berisi gas hidrogen dengan regulatornya;
 - tabung gas berisi gas udara dengan regulatornya;

- kolom kapiler 25 m.
- b) detektor ionisasi nyala (*flame ionization detector FID*);
- c) dekoder integrator;
- d) alat suntik dengan volume 1 mikroliter

5.6.4 Kondisi analisis

- Panjang kolom: Silica, panjang 25 m, diameter 0,25 mm.
- Isi kolom-fasa diam: carbowax 20 M
- Fasa gerak: nitrogen
- Kecepatan alir: 1 ml / menit
- Detektor: flame ionization detector
- Suhu detektor: 250 °C
- Kecepatan alir hidrogen: 30 ml / menit
- Kecepatan alir gas tekan: 300 ml / menit
- Atenuasi: Disesuaikan
- Suhu injektor: 200 °C
- Sistem kolom: * Suhu awal: 50 °C, (dipertahankan selama 5 menit)
 - * Suhu akhir: 200 °C
 - * Kenaikan suhu: 3 °C/ menit
 - * Volume contoh: 0,1 mikroliter
 - * Kecepatan kertas: 0,25 cm/ menit
 - * Split ratio: 1 : 100 ml

5.6.5 Cara kerja

- a) Hidupkan alat kemudian atur kondisi analisisnya seperti pada 6.8.4.
- b) Suntikkan contoh sebanyak 0,1 mikroliter.
- c) Setelah suhu akhir tercapai, pertahankan selama 10 menit.
- d) Matikan alat.

5.6.6 Penyajian hasil uji

Kadar sineol dinyatakan dalam prosen.

6 Syarat lulus uji

Contoh dinyatakan lulus uji apabila memenuhi persyaratan butir 4.

7 Pengemasan

Minyak kayu putih dikemas dalam wadah tertutup rapat, tidak mempengaruhi dan tidak dipengaruhi isi, aman selama penyimpanan dan pengangkutan .

8 Syarat penandaan

Pada kemasan diberi label yang memuat keterangan minimal :

- produksi indonesia;
- nama barang;
- nama perusahaan
- nomor kemasan;
- nomor lot;
- berat bersih;
- berat kotor;
- titik nyala (*flash point*);
- dan lain – lain keterangan yang diperlukan.

Lampiran A
(normatif)
Daftar nomor acak

Tabel A.1 Daftar nomor acak

Baris (Line)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	78994	36244	36273	25475	84953	61793	50243	63423
2	40909	58485	70369	93930	34880	73059	06825	80257
3	46582	73570	33004	61795	86477	46736	60640	70345
4	29242	89792	88694	60285	07190	07796	27011	85941
5	68104	81339	97090	20601	78940	20233	22803	96070
6	17156	02182	82504	19130	93747	80910	78260	25136
7	50711	94789	07171	02103	99057	98775	37997	18325
8	35449	52409	75095	77720	39729	03205	09313	43545
9	75622	82729	76916	72657	58992	32756	01154	84090
10	01020	55151	36132	51971	32155	60935	64867	35424
11	08327	89989	24260	08613	66798	25339	62860	57375
12	76829	41229	19706	30094	69430	92399	93749	22081
13	89708	30641	21267	56501	95182	72442	21445	17276
14	89836	55817	56747	75195	06813	80343	47403	47403
15	25903	61370	66081	54076	67442	52964	23323	02718
16	71345	03422	01015	58025	19703	77313	04555	83425
17	61454	92263	14647	08473	34124	10740	40039	05620
18	80376	09109	30470	40200	46558	61742	11543	92121
19	45144	54373	05505	90074	24783	86299	80900	15155
20	12191	88527	58852	51175	11534	87215	04876	85584
21	62936	59120	73957	35969	21698	47287	39394	08778
22	31588	96798	43668	10111	01714	77255	56079	24690
23	29787	96048	84726	17512	39450	43618	30629	24356
24	45603	00745	84635	43079	52724	14262	05760	89373
25	31606	64782	34027	56734	09365	20009	93559	73384
26	10452	33074	76718	99556	10026	00013	78411	95107
27	37016	64633	67301	50949	91298	74903	73631	57897
28	66726	93685	25409	37498	00816	99262	14471	10232
29	07380	74438	82120	17890	40963	55757	13492	68294
30	71621	57683	58256	47702	74724	89419	03025	63519
31	03466	13263	23917	20417	11315	52305	33072	07723
32	12692	32931	97387	32822	57775	92674	76549	37635
33	52192	30491	44998	17833	94663	23062	95725	38463
34	56691	72529	44998	73570	86860	682125	40436	31303
35	74952	43042	66063	15677	18573	43520	97521	83248
36	18752	43693	58869	53017	22661	39610	63795	02622
37	61691	04914	32867	28325	82319	65589	96046	98498
38	49197	63948	43111	60207	70667	39343	60607	15328
39	19436	87291	78947	75859	76501	93946	95714	92518
40	39143	61803	71584	13543	09621	63301	69817	52140
41	82244	67549	14606	09756	71494	91307	61222	66592
42	59427	56155	76491	23708	97999	40131	52060	90390
43	94095	95770	42878	25991	37584	56966	68623	83454
44	11751	69469	07826	44097	07511	88976	30122	67542
45	69902	03995	25521	11758	64968	61902	32121	23165
46	21680	25352	27821	92161	23592	43921	10479	37879
47	75350	46992	25556	55906	62339	33968	91717	15756
48	29643	22085	25165	69675	20251	39641	65786	30689
49	82749	23443	42581	25514	32827	35325	93268	32911
50	36342	42092	52075	83926	42815	71500	69216	01390

Bibliografi

ISO 279 : 1998 (E) *Essential oils. Determination of relative density at 20 °C – Reference method.*

ISO 280 : 1998 (E) *Essential oils – Determination of refractive index.*

ISO 875 : 1999 (E) *Essential oils – Evaluation of miscibility in ethanol.*

ISO 592 : 1998 (E) *Essential oils – Determination of optical rotation.*