

## Plastik mulsa untuk pertanian dan hortikultura

Pengguna dari RSNI ini diminta untuk menginformasikan adanya hak paten dalam dokumen ini, bila diketahui, serta memberikan informasi pendukung lainnya (pemilik paten, bagian yang terkena paten, alamat pemberi paten dan lain-lain).



## Daftar isi

Daftar isi .....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi .....	1
4 Tipe dan penggunaan plastik mulsa.....	2
5 Syarat mutu .....	2
6 Pengambilan contoh .....	3
7 Cara uji .....	4
8 Syarat lulus uji .....	5
9 Pengemasan.....	5
10 Penandaan pada kemasan .....	5
Bibliografi.....	6
Tabel 1 – Tipe dan penggunaan plastik mulsa .....	2
Tabel 2 - Persyaratan film transparan .....	3
Tabel 3 – Persyaratan film hitam, film reflektif (putih, hitam/putih, dan hitam/perak), dan film warna lain .....	3

## Prakata

SNI 9271:2024, *Plastik mulsa untuk pertanian dan hortikultura*, yang dalam bahasa Inggris berjudul *mulch plastic for use in agriculture and horticulture* merupakan standar baru yang disusun dengan jalur pengembangan sendiri dan ditetapkan oleh BSN Tahun 2024.

SNI ini disusun dengan tujuan :

- a) menjamin kualitas produk plastik mulsa untuk pertanian dan hortikultura;
- b) melindungi produsen dan konsumen plastik mulsa untuk pertanian dan hortikultura;
- c) mengikuti perkembangan teknologi.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis, 83-02 Plastik dan Barang Plastik. Standar ini telah dibahas melalui rapat teknis dan disepakati dalam rapat konsensus pada tanggal 6 Agustus 2024 di Bogor. Para pemangku kepentingan (*stakeholders*) terkait, yaitu perwakilan dari pemerintah, pelaku usaha, konsumen, dan pakar di bidang plastik.

SNI ini juga telah melalui tahap jajak pendapat pada tanggal 5 September 2024 sampai dengan 4 Oktober 2024 dengan hasil akhir disetujui menjadi SNI.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari Standar ini dapat berupa hak kekayaan intelektual (HAKI). Namun selama proses perumusan SNI, Badan Standardisasi Nasional telah memperhatikan penyelesaian terhadap kemungkinan adanya HAKI terkait substansi SNI. Apabila setelah penetapan SNI masih terdapat permasalahan terkait HAKI, Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab mengenai bukti, validitas, dan ruang lingkup dari HAKI tersebut.

## Plastik mulsa untuk pertanian dan hortikultura

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu, cara uji dan syarat lulus uji produk plastik mulsa untuk pertanian dan hortikultura yang digunakan sebagai penutup tanah pada bedengan tanaman hortikultura.

### 2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan Standar ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan tidak bertanggal, berlaku edisi terakhir dari dokumen acuan tersebut (termasuk seluruh perubahan/amendemennya).

ASTM D882, *Standard test method for tensile properties of thin plastic sheeting*

ASTM D1003, *Standard test method for haze and luminous transmittance of transparent plastics*

ASTM D4329, *Standard practice for fluorescent ultraviolet (UV) lamp apparatus exposure of plastics*

ASTM D6988, *Standard guide for determination of thickness of plastic film test specimens*

ISO 4592, *Plastics – Film and sheeting – Determination of length and width*

### 3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan dokumen ini, istilah dan definisi berikut berlaku:

#### 3.1

##### **mulsa**

lapisan material yang diletakkan di atas tanah di sekitar tanaman untuk melindungi tanah dan tanaman dari pengaruh lingkungan

**CATATAN** Material yang digunakan untuk mulsa bisa bervariasi, termasuk plastik, jerami, daun kering, rumput, atau bahan organik lainnya

#### 3.2

##### **lebar**

lebar total film ketika diletakkan rata

#### 3.3

##### **lebar nominal**

lebar film yang dinyatakan oleh pabrikan

#### 3.4

##### **ketebalan nominal**

ketebalan film yang dinyatakan oleh pabrikan

**3.5**

**panjang gulungan**

dimensi terbesar film sesuai dengan panjang gulungan yang telah dibuka

**3.6**

**arah memanjang film**

***machine direction (MD)***

arah sejajar dengan panjang gulungan sesuai dengan arah ekstrusi

**3.7**

**arah melintang film**

***transverse direction (TD)***

arah sejajar dengan lebar (tegak lurus terhadap panjang)

**3.8**

**transmisi cahaya**

proses perambatan cahaya melalui bahan yang transparan atau tembus cahaya.

**4 Tipe dan penggunaan plastik mulsa**

Berbagai tipe plastik mulsa, karakteristik optik dan penggunaannya tercantum pada Tabel 1.

**Tabel 1 – Tipe dan penggunaan plastik mulsa**

Tipe	Karakteristik optik	Penggunaan
Film transparan	Transparan terhadap radiasi sinar matahari	menghangatkan tanah tidak digunakan untuk menghambat pertumbuhan gulma
Film hitam	Transmisi sinar matahari yang sangat rendah	menghambat pertumbuhan gulma mengurangi fungsi menghangatkan tanah
Film reflektif (putih, hitam/putih, dan hitam/perak)	Transmisi sinar matahari yang sangat rendah	menghambat pertumbuhan gulma, melindungi pucuk daun meningkatkan fotosintesis melalui pantulan cahaya
Film dengan warna lain untuk mengendalikan gulma (hijau, coklat, dan lain-lain)	Transmisi sinar matahari selektif dalam radiasi aktif fotosintesis (PAR) dan <i>Near IR</i>	menghambat pertumbuhan gulma menghangatkan tanah

**5 Syarat mutu**

**5.1 Sifat tampak**

Plastik mulsa tidak boleh cacat seperti robek, berlubang, bergelembung, dan warna harus homogen.

**5.2 Persyaratan umum**

Persyaratan umum plastik mulsa untuk pertanian dan hortikultura pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 - Persyaratan film transparan

Parameter	Satuan	Kriteria
Dimensi		
Toleransi ketebalan rata-rata terhadap ketebalan nominal	%	±5
Toleransi lebar terhadap lebar nominal	%	±2
Toleransi panjang gulungan terhadap panjang nominal	%	-1
Tegangan tarik pada <i>yield</i> (MD, TD)	MPa	≥ 9
Tegangan tarik saat putus (MD, TD)	MPa	≥ 20
Regangan tarik saat putus		
MD	%	≥ 80
TD	%	≥ 60
Transmisi cahaya total (400 nm – 700 nm)	%	≥ 75
Ketahanan terhadap cuaca		masih memenuhi syarat mutu tegangan dan regangan tarik saat putus setelah 200 jam

Tabel 3 – Persyaratan film hitam, film reflektif (putih, hitam/putih, dan hitam/perak), dan film warna lain

Parameter	Satuan	Kriteria
Dimensi		
toleransi ketebalan rata-rata terhadap ketebalan nominal	%	±5
Toleransi lebar terhadap lebar nominal	%	±2
Toleransi panjang gulungan terhadap panjang nominal	%	-1
Tegangan tarik pada <i>yield</i> (MD, TD)	MPa	≥ 9
Tegangan tarik saat putus (MD, TD)	MPa	≥ 20
Regangan tarik saat putus		
MD	%	≥ 250
TD	%	≥ 350
Ketahanan terhadap cuaca		masih memenuhi syarat mutu tegangan dan regangan tarik saat putus setelah 200 jam

## 6 Pengambilan contoh

Jika tidak ada ketentuan lain, maka cara pengambilan contoh dilakukan secara acak. Jumlah contoh yang diambil harus mencukupi untuk semua jenis pengujian.

## 7 Cara uji

### 7.1 Sifat tampak

Sifat tampak diuji secara visual, tanpa alat bantu, diperiksa dengan membuka gulungan film minimal 2 m dan memeriksanya dengan cahaya yang cukup, dipegang dengan erat sepanjang lengan.

### 7.2 Toleransi ketebalan rata-rata terhadap ketebalan nominal

Penentuan ketebalan dilakukan sesuai ASTM D6988.

Toleransi ketebalan rata-rata terhadap ketebalan nominal dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$\Delta t = \frac{t_2 - t_1}{t_1} \times 100\% \quad (1)$$

**Keterangan:**

$\Delta t$  adalah toleransi ketebalan rata-rata terhadap ketebalan nominal, dalam %

$t_2$  adalah ketebalan rata-rata, dalam  $\mu\text{m}$

$t_1$  adalah ketebalan nominal, dalam  $\mu\text{m}$

### 7.3 Toleransi lebar terhadap lebar nominal

Penentuan lebar dilakukan sesuai dengan ISO 4592.

Toleransi lebar terhadap lebar nominal dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$\Delta l = \frac{l_2 - l_1}{l_1} \times 100\% \quad (2)$$

**Keterangan:**

$\Delta l$  adalah toleransi lebar terhadap lebar nominal, dalam %

$l_2$  adalah lebar, dalam cm

$l_1$  adalah lebar nominal, dalam cm

### 7.4 Toleransi panjang gulungan terhadap panjang nominal

Penentuan panjang gulungan dilakukan sesuai dengan ISO 4592.

Toleransi Panjang gulungan terhadap panjang nominal dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$\Delta p = \frac{p_2 - p_1}{p_1} \times 100\% \quad (3)$$

**Keterangan:**

$\Delta p$  adalah toleransi panjang gulungan terhadap panjang nominal, dalam %

$p_2$  adalah panjang gulungan, dalam m

$p_1$  adalah panjang nominal, dalam m



### **7.5 Tegangan dan regangan tarik**

Penentuan tegangan dan regangan tarik dilakukan sesuai dengan ASTM D882

### **7.6 Transmisi cahaya total (400 nm - 700 nm)**

Penentuan transmisi cahaya total (400 nm – 700 nm) dilakukan sesuai dengan ASTM D1003.

### **7.7 Ketahanan terhadap cuaca**

Penentuan ketahanan terhadap cuaca dilakukan sesuai dengan ASTM D4329 dan dievaluasi tegangan dan regangan tariknya sesuai dengan ASTM D882.

## **8 Syarat lulus uji**

Plastik mulsa untuk pertanian dan hortikultura dinyatakan lulus uji apabila memenuhi seluruh persyaratan pada Pasal 5.

## **9 Pengemasan**

Produk Plastik mulsa untuk pertanian dan hortikultura harus digulung dan/atau dibungkus untuk melindungi produk dari kerusakan selama pengiriman dan penyimpanan.

Ujung gulungan yang bebas harus ditutup dengan pita perekat atau cara serupa lainnya, untuk mencegah gulungannya terlepas.

Sisi kanan dan kiri gulungan harus benar-benar sejajar dan harus terdapat tegangan yang cukup untuk mencegah lapisan gulungan tergelincir secara melintang ketika diangkat.

## **10 Penandaan pada kemasan**

Penandaan pada kemasan harus diberi tanda yang mudah dilihat, sekurang-kurangnya berisi informasi sebagai berikut:

- a. Nama produsen/merek/logo;
- b. Ukuran nominal (ketebalan ( $\mu\text{m}$ ) x panjang (m) x lebar (cm));
- c. Kode produksi

## Bibliografi

- [1] BS EN 13655, *Plastics – Thermoplastic mulch films recoverable after use, for use in agriculture and horticulture*

## Informasi perumus SNI

### [1] Komite Teknis Perumusan SNI

Komite Teknis 83-02, Plastik dan Barang Plastik

### [2] Susunan keanggotaan Komite Teknis Perumusan SNI

Ketua : Arni Yusnita  
Wakil Ketua : Yuli Puspita Sari  
Sekretaris : Eva Andiana  
Anggota : Murboyudo Joyosuyono  
Henry Chevalier  
Fajar A.D. Budiono  
Novean Husni Dini Reca  
Haryanto  
Evana Yuanita  
Ihda Novia Indrajati  
Syuhada  
Yulia Saptini  
Sumarsono  
Ismariny  
Lintong Sopandi Hutahaeen

### [3] Konseptor Rancangan SNI

Rista A. Dianameci

### [4] Sekretariat pengelola Komite Teknis Perumusan SNI

Pusat Perumusan, Penerapan, dan Pemberlakuan Standardisasi Industri  
Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri  
Kementerian Perindustrian