

# LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN (MSDS)- FILAMEN PC

---

## 1. PENGENALAN PRODUK DAN SYARIKAT

**Nama Produk:** Filamen PC

**Nama Kimia:** Polikarbonat (Polycarbonate)

**Nombor CAS:** 25037-45-0

**Kegunaan:** Filamen termoplastik untuk pencetakan 3D (FDM / FFF)

**Maklumat Pembekal:**

**Fabbxible Technology**

11A, Jalan Iks Bukit Tengah, Taman Iks Bukit Tengah, 14000 Bukit Mertajam, Pulau Pinang.

Tel: 017-414 7563

Emel: [fabbxible@gmail.com](mailto:fabbxible@gmail.com)

---

## 2. PENGENALPASTIAN BAHAYA

**Pengelasan GHS:**

Tidak dikelaskan sebagai bahan berbahaya dalam bentuk pepejal mengikut Sistem GHS.

**Kata Isyarat:** Tiada

**Kenyataan Bahaya:**

- Dalam bentuk pepejal, risiko adalah minimum semasa pengendalian biasa.
- Pemanasan berlebihan atau pereputan haba boleh menghasilkan wap/asap yang merengsakan.
- Bahan cair panas boleh menyebabkan lecur.

**Langkah Berjaga-jaga:**

- Gunakan di kawasan dengan pengudaraan yang baik semasa pencetakan.
- Elakkan menyedut asap daripada bahan yang dipanaskan.

- Elakkan sentuhan dengan bahan cair panas.
  - Jauhkan daripada api terbuka dan sumber pencucuhan.
- 

### **3. KOMPOSISI / MAKLUMAT MENGENAI RAMUAN**

<b>Komponen</b>	<b>Nombor CAS</b>	<b>Peratus (%)</b>
Resin Polikarbonat	25037-45-0	> 99%
Bahan tambahan / pewarna	Proprietari	< 1%

---

### **4. LANGKAH PERTOLONGAN CEMAS**

**Penyedutan:**

Alihkan mangsa ke kawasan udara segar. Jika iritasi atau ketidakselesaian berterusan, dapatkan rawatan perubatan.

**Sentuhan Kulit:**

Basuh dengan air dan sabun. Jika terkena bahan cair panas, sejukkan segera dengan air dan dapatkan rawatan perubatan untuk lecur.

**Sentuhan Mata:**

Bilas dengan air bersih selama beberapa minit. Tanggalkan kanta sentuh jika ada dan mudah dilakukan. Teruskan bilasan.

**Tertelan:**

Tidak dijangka beracun dalam jumlah kecil. Dapatkan nasihat perubatan jika tertelan.

---

### **5. LANGKAH PEMADAMAN KEBAKARAN**

**Media Pemadam Sesuai:**

Air semburan, buih, serbuk kimia kering atau karbon dioksida (CO<sub>2</sub>).

**Bahaya Kebakaran Khusus:**

Pembakaran polikarbonat boleh menghasilkan:

- Karbon monoksida (CO)
- Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>)
- Sebatian fenolik
- Wap organik lain dalam jumlah kecil

**Peralatan Perlindungan:**

Gunakan alat pernafasan berasingan (SCBA) dan pakaian pelindung sesuai.

---

## 6. LANGKAH MENGAWAL PELEPASAN TIDAK SENGAJA

**Langkah Berjaga-jaga Peribadi:**

Berhati-hati terhadap risiko tergelincir akibat filamen yang berselerak.

**Kaedah Pembersihan:**

Kutip secara mekanikal (sapu atau vakum). Tiada langkah khas diperlukan dalam bentuk pepejal.

**Langkah Alam Sekitar:**

Elakkan bahan daripada memasuki longkang atau saliran air.

---

## 7. PENGENDALIAN DAN PENYIMPANAN

**Pengendalian:**

- Pastikan pengudaraan mencukupi semasa pencetakan.
- Jangan sentuh muncung pencetak atau plastik cair.

**Penyimpanan:**

- Simpan di tempat sejuk, kering dan berventilasi baik.
- Lindungi daripada kelembapan dan cahaya matahari langsung.
- Jauhkan daripada bahan pengoksida kuat.

## 8. KAWALAN PENDEDAHAN / PERLINDUNGAN DIRI

### Had Pendedahan Pekerja:

Tiada had khusus ditetapkan untuk resin polikarbonat dalam bentuk pepejal. Ikuti had umum habuk industri jika berkenaan.

### Kawalan Kejuruteraan:

Sistem pengudaraan setempat disyorkan semasa pencetakan.

### Peralatan Perlindungan Diri (PPE):

- **Pernafasan:** Gunakan topeng jika pengudaraan tidak mencukupi
  - **Mata:** Cermin mata keselamatan
  - **Kulit:** Sarung tangan tahan haba semasa mengendalikan komponen panas
- 

## 9. SIFAT FIZIKAL DAN KIMIA

Sifat	Nilai
Keadaan Fizikal	Pepejal (filamen)
Warna	Pelbagai
Bau	Bau ringan apabila dipanaskan
Ketumpatan	$\pm 1.20 \text{ g/cm}^3$

Suhu Peralihan Kaca (Tg)	±140–150°C
Suhu Pencetakan	±250–300°C
Keterlarutan	Tidak larut dalam air
Takat Nyala	> 450°C

---

## 10. KESTABILAN DAN KEREAKTIFAN

**Kestabilan Kimia:** Stabil dalam keadaan biasa

**Keadaan Perlu Dielakkan:**

Suhu terlalu tinggi, api terbuka, bahan pengoksida kuat

**Produk Pereputan Berbahaya:**

CO, CO<sub>2</sub>, sebatian fenolik dan wap organik lain

---

## 11. MAKLUMAT TOKSIKOLOGI

**Ketoksikan Akut:** Tidak dikelaskan dalam bentuk pepejal

**Penyedutan:** Asap daripada pemanasan berlebihan boleh menyebabkan iritasi saluran pernafasan

**Sentuhan Kulit:** Bahan cair panas boleh menyebabkan lecur

**Sentuhan Mata:** Iritasi mekanikal ringan mungkin berlaku

**Karsinogenik:** Tidak dikelaskan sebagai karsinogen dalam bentuk pepejal

---

## 12. MAKLUMAT EKOLOGI

- Tidak mudah terbiodegradasi
  - Tiada bahaya besar dijangka dalam bentuk pepejal
  - Elakkan pelepasan tidak terkawal ke alam sekitar
- 

## 13. PERTIMBANGAN PELUPUSAN

Lupuskan mengikut peraturan tempatan.  
Kitar semula digalakkan jika kemudahan tersedia.

---

## 14. MAKLUMAT PENGANGKUTAN

Tidak diklasifikasikan sebagai bahan berbahaya untuk pengangkutan (ADR, IMDG, IATA).

---

## 15. MAKLUMAT PERATURAN

- Tidak diklasifikasikan sebagai bahan berbahaya di bawah GHS
  - Mematuhi keperluan inventori bahan kimia utama antarabangsa
- 

## 16. MAKLUMAT LAIN

**Tarikh Semakan:** 12 Februari 2026

**Versi:** 1.0

**Penafian:**

Maklumat ini dipercayai tepat pada tarikh penyediaan tetapi diberikan tanpa jaminan. Pengguna bertanggungjawab memastikan penggunaan bahan ini mematuhi undang-undang dan peraturan yang berkaitan.