

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi 2.1      Tarikh semakan: 01.04.2025      Nombor SDS: TAQ35068MS-MY      Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024  
Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015

---

### BAHAGIAN 1: Pengenalan bahan kimia berbahaya dan pembekal

#### Pengecam produk

Nama produk : BioOptimal™ (Containing 17 wt% Ethanol as preservative)  
Nama kimia :  
No.-CAS : Tidak Diperuntukkan  
Kod produk :

#### Cadangan Penggunaan dan Larangan Ke atas Penggunaan

Kegunaan yang disarankan : Kimia  
Bahan pengawet untuk produk semasa penyimpanan  
Cadangan larangan ke atas penggunaan : Tidak berkenaan

#### Pengilang/Pembekal

Syarikat : Asahi Kasei Life Science Corporation  
Bioprocess Division  
Alamat : 1-1-2 Yurakucho  
Chiyoda-ku, Tokyo Japan 100-0006  
Telefon : +81-3-6699-3782  
Nombor telefon kecemasan : +81-3-6699-3782  
Alamat e-mel : bioprocessjp-ml@aml.asahi-kasei.co.jp

---

### BAHAGIAN 2: Pengenalan bahaya

#### Pengelasan bahan kimia berbahaya

Cecair mudah terbakar : Kategori 3

#### Elemen label

Piktogram bahaya :



Kata isyarat : Amaran

Pernyataan bahaya : H226 Cecair dan wap mudah terbakar.

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi 2.1      Tarikh semakan: 01.04.2025      Nombor SDS: TAQ35068MS-MY      Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024  
Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015

---

Pernyataan berjaga-jaga : **Pencegahan:**  
P210 Jauhkan daripada haba/ percikan api/ nyalaan terbuka/ permukaan panas. Dilarang merokok.  
P233 Pastikan bekas ditutup dengan ketat.  
P280 Pakai sarung tangan pelindung/ pakaian pelindung/ perlindungan mata/ perlindungan muka.  
**Tindakan:**  
P303 + P361 + P353 JIKA TERKENA KULIT (atau rambut): Segera tanggalkan/ buka semua pakaian yang tercemar. Basuh kulit dengan air/ pancuran air.  
P370 + P378 Jika berlaku kebakaran: Gunakan semburan air, busa tahan alkohol, bahan kimia kering atau karbon dioksida untuk memadamkan kebakaran.

### Bahaya lain yang tidak menimbulkan klasifikasi

Wap boleh membentuk campuran boleh meletup dengan udara.

---

### BAHAGIAN 3: Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya

Bahan / Campuran : Campuran

#### Komponen

Nama kimia	No.-CAS	Kepekatan (% w/w)
Etanol	64-17-5	$\geq 10$ -< 30

---

### BAHAGIAN 4: Langkah-langkah pertolongan cemas

Jika tersedut : Jika disedut, bawa ke kawasan udara segar. Dapatkan rawatan perubatan jika simptom berlaku.

Jika tersentuh dengan kulit : Buka pakaian dan kasut yang tercemar.

Jika tersentuh dengan mata : Bilas mata dengan air sebagai langkah berjaga-jaga. Dapatkan rawatan perubatan jika kerengsaan berlaku dan berkekalan.

Jika tertelan : Jika tertelan, JANGAN paksa muntah. Dapatkan rawatan perubatan jika simptom berlaku. Kumur mulut sebersih-bersihnya dengan air.

Simptom dan kesan yang paling penting untuk akut dan tertangguh : Tiada yang diketahui.

Perlindungan Bagi Bantuan Pertama : Tiada langkah-langkah waspada yang khas diperlukan untuk pemberi pertolongan cemas.

Nota kepada pegawai perubatan : Rawat mengikut simptom dan dengan sokongan.

---

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi 2.1      Tarikh semakan: 01.04.2025      Nombor SDS: TAQ35068MS-MY      Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024  
Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015

---

### BAHAGIAN 5: Langkah-langkah pemadaman kebakaran

#### Bahan pemadaman

Bahan pemadam yang sesuai : Semburan air  
Buih tahan alkohol  
Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>)  
Bahan kimia kering.

Media alatan pemadam kebakaran yang tidak sesuai : Pancutan air yang berisipadu tinggi

#### Bahaya fizikokimia yang timbul dari bahan kimia

Tahap berbahaya spesifik semasa memadamkan kebakaran : Jangan gunakan pancutan air yang padu kerana ia mungkin membuatkan api memecah belah dan merebak.  
Kembali pada jarak yang dipertimbangkan.  
Wap boleh membentuk campuran bahan letupan dengan udara.  
Pendedahan kepada produk pembakaran boleh membahayakan kesihatan.

Produk-produk pembakaran berbahaya : Karbon oksida

#### Peralatan pelindung dan langkah waspada khas bagi ahli bomba

Kelengkapan pelindung khas bagi pemadam kebakaran : Pakai alat pernafasan swalengkap untuk memadam kebakaran jika perlu.  
Gunakan alat perlindungan diri.

Kaedah pemadaman api yang khusus : Gunakan langkah-langkah pemadaman yang bersesuaian dengan keadaan tempatan dan persekitaran.  
Kabus air boleh digunakan untuk mendinginkan bekas bertutup.  
Keluarkan bekas yang tidak rosak daripada kawasan kebakaran jika selamat untuk berbuat demikian.  
Kosongkan kawasan.

---

### BAHAGIAN 6: Langkah-langkah pelepasan tidak sengaja

Tatacara perlindungan diri, kelengkapan pelindung, dan prosedur kecemasan : Singkirkan semua sumber pencucuhan.  
Ikut nasihat pengendalian yang selamat (lihat seksyen 7) dan cadangan peralatan pelindung diri (lihat seksyen 8).

Langkah-langkah melindungi alam sekitar : Elakkan pelepasan bahan ke persekitaran.  
Elakkan daripada berlaku lebih banyak kebocoran atau tumpahan jika selamat untuk berbuat demikian.

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi 2.1	Tarikh semakan: 01.04.2025	Nombor SDS: TAQ35068MS-MY	Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024 Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015
--------------	-------------------------------	------------------------------	---

---

Elakkan daripada mengalir ke kawasan yang luas (contohnya dengan menakung atau menghadang minyak).  
Menyimpan dan membuang air basuhan yang tercemar.  
Pihak berkuasa tempatan perlu dinasihati jika berlakunya tumpahan serius yang tidak dapat ditampung.

Kaedah dan bahan bagi pembendungan dan pembersihan : Alat bukan pencetus harus digunakan.  
Serap dengan bahan penyerap lengai.  
Halang (menurunkan) gas/wap/semburan dengan semburan pancutan air.  
Untuk tumpahan yang banyak, sediakan pamparitan atau pembendungan lain yang sesuai untuk mengelakkan bahan daripada tersebar. Jika bahan yang diparitkan boleh dipam, simpan bahan yang diperolehi dalam bekas yang bersesuaian.  
Bersihkan bahan yang tinggal daripada tumpahan dengan penyerap yang bersesuaian.  
Peraturan tempatan atau nasional mungkin terpakai untuk pelepasan dan pelupusan bahan ini, serta bahan dan item yang digunakan dalam membersihkan pelepasan. Anda perlu menentukan peraturan mana yang terpakai.  
Seksyen 13 dan 15 dalam SDS ini menyediakan maklumat tentang sesetengah keperluan tempatan dan nasional.

---

### BAHAGIAN 7: Pengendalian dan penyimpanan

#### Pengendalian

##### Pengawasan untuk pengendalian yang selamat

Langkah-langkah teknikal : Lihat langkah-langkah Kejuruteraan di bawah seksyen KAWALAN PENDEDAHAN / PERLINDUNGAN DIRI.

Pengalihan udara tempatan/jumlah : Jika pengudaraan yang mencukupi tersedia, gunakan dengan pengudaraan ekzos setempat.  
Gunakan kelengkapan elektrik, pengalihudaraan dan pencahayaan yang tahan letupan.

Nasihat pengendalian yang selamat : Kendali selaras dengan amalan kebersihan dan keselamatan perindustrian yang baik, berdasarkan hasil penilaian pendedahan di tempat kerja  
Alat bukan pencetus harus digunakan.  
Pastikan bekas ditutup dengan ketat.  
Jauhkan daripada haba, permukaan panas, percikan api, nyalaan terbuka dan punca pencucuhan yang lain. Dilarang merokok.  
Ambil langkah waspada terhadap nyahcas statik.  
Berhati-hati untuk mengelakkan tumpahan, sisa dan meminimumkan pembebasan kepada persekitaran.

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi 2.1      Tarikh semakan: 01.04.2025      Nombor SDS: TAQ35068MS-MY      Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024  
Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015

### Penyimpanan

#### Keadaan bagi penyimpanan yang selamat, termasuklah apa-apa ketidakserasian

Keadaan penyimpanan yang selamat : Simpan dalam bekas-bekas yang dilabel dengan sewajarnya.  
Simpan secara tertutup rapat.  
Simpan di tempat dingin dan mempunyai pengudaraan yang bagus.  
Simpan menurut peraturan nasional tertentu.  
Jauhkan diri daripada haba dan sumber pencucuhan.

Bahan untuk dielak: : Jangan simpan dengan jenis produk berikut:  
Bahan kimia swareaktif  
Peroksida-peroksida organik  
Agen pengoksidaan  
Gas mudah terbakar  
Cacair-cecair piroforik  
Pepejal-pepejal piroforik  
Bahan dan campuran yang boleh terpanas dengan sendiri  
Gas beracun  
Bahan letupan

### BAHAGIAN 8: Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

#### Parameter Kawalan

Komponen	No.-CAS	Jenis nilai (Sifat pendedahan)	Parameter Kawalan / Kepekatan yang dibenarkan	Dasar
Etanol	64-17-5	TWA	1,000 ppm 1,880 mg/m <sup>3</sup>	MY PEL
		STEL	1,000 ppm	ACGIH

**Kawalan kejuruteraan yang sewajarnya** : Meminimumkan tumpuan pendedahan tempat kerja.  
Jika pengudaraan yang mencukupi tersedia, gunakan dengan pengudaraan ekzos setempat.  
Gunakan kelengkapan elektrik, pengalihudaraan dan pencahayaan yang tahan letupan.

#### Langkah-langkah perlindungan individu seperti peralatan perlindungan diri (PPE)

Perlindungan mata/muka : Pakai peralatan pelindung diri yang berikut:  
Cermin mata keselamatan

Perlindungan kulit : Pilih pakaian perlindungan yang bersesuaian berdasarkan data rintangan kimia dan penilaian potensi pendedahan setempat.  
Pakai peralatan pelindung diri yang berikut:  
Jika penilaian menunjukkan bahawa terdapat risiko atmosfera letupan atau api kilat, gunakan pakaian perlindungan antistatik perencat nyala.  
Sentuhan kulit perlu dielakkan dengan menggunakan

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi 2.1      Tarikh semakan: 01.04.2025      Nombor SDS: TAQ35068MS-MY      Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024  
Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015

---

pakaian perlindungan yang kedap (sarung tangan, apron, but dan sebagainya).

Perlindungan tangan  
Bahan

: Getah asli

Catatan-catatan

: Pilih sarung tangan untuk melindungi tangan daripada bahan kimia bergantung pada kepekatan dan jumlah bahan bahaya dan tempat kerja yang spesifik. Bagi aplikasi khas, kami mengesyorkan penjelasan rintangan terhadap bahan kimia bagi sarung tangan perlindungan yang dimaksudkan dengan pembuat sarung tangan. Basuh tangan sebelum berhenti rehat dan sesudah tamat waktu bekerja. Kejayaan tidak ditentukan pada produk. Ganti sarung tangan secara kerap!

Perlindungan Pernafasan

: Jika pengudaraan ekzos setempat yang mencukupi tidak tersedia atau penilaian pendedahan menunjukkan pendedahan di luar garis panduan yang disarankan, gunakan alat perlindungan pernafasan.

Jenis Penapis

: Jenis wap organik

Kawalan Kebersihan

: Jika pendedahan kepada bahan kimia berkemungkinan terjadi sewaktu penggunaan biasa, sediakan sistem pembilasan mata dan pancuran keselamatan berhampiran tempat kerja.

Jangan makan, minum atau merokok apabila menggunakannya.

Basuh pakaian tercemar sebelum digunakan semula.

---

### BAHAGIAN 9: Sifat fizikal dan kimia

Rupa

: cecair

Warna

: jelas

Bau

: Tiada data disediakan

Ambang Bau

: Tiada data disediakan

pH

: Tiada data disediakan

Takat lebur/takat beku

: Tiada data disediakan

Takat didih awal/ didih julat

: Tiada data disediakan

Takat kilat

: 40 °C

---

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi 2.1      Tarikh semakan: 01.04.2025      Nombor SDS: TAQ35068MS-MY      Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024  
Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015

---

Kadar penyejatan	:	Tiada data disediakan
Kemudahbakaran (pepejal, gas)	:	Tidak berkenaan
Terbakar (cecair)	:	Tiada data disediakan
Had atas peletupan / Had atas kemudahbakaran	:	Tiada data disediakan
Had bawah peletupan / Had bawah kemudahbakaran	:	Tiada data disediakan
Tekanan wap	:	Tiada data disediakan
Ketumpatan wap relatif	:	Tiada data disediakan
Ketumpatan relatif	:	Tiada data disediakan
Ketumpatan	:	Tiada data disediakan
Keterlarutan Keterlarutan air	:	Tiada data disediakan
Pekali petakan (n-oktanol/air)	:	Tidak berkenaan
Suhu pengautocucuhan	:	tidak mencucuh
Suhu penguraian	:	Bahan atau campuran tidak diklasifikasikan sebagai bertindak balas sendiri.
Kelikatan Kelikatan, kinematik	:	Tiada data disediakan
Sifat ledak	:	Tidak mudah meletup
Sifat mengoksida	:	Bahan atau campuran tidak diklasifikasikan sebagai mengoksida.
Ciri-ciri zarah Saiz zarah	:	Tidak berkenaan

---

### BAHAGIAN 10: Kestabilan dan kereaktifan

Kereaktifan	:	Tidak dikelaskan sebagai bahaya kereaktifan.
Kestabilan kimia	:	Stabil dalam keadaan biasa.
Kemungkinan tindak balas berbahaya	:	Cecair dan wap mudah terbakar. Wap boleh membentuk campuran boleh meletup dengan

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi 2.1      Tarikh semakan: 01.04.2025      Nombor SDS: TAQ35068MS-MY      Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024  
Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015

---

udara.  
Boleh bertindak balas dengan agen pengoksidaan yang kuat.

Keadaan untuk dielak : Haba, api dan percikan api.

Bahan-bahan yang tidak serasi : Agen pengoksidaan

Produk penguraian yang berbahaya : Tiada bahaya hasil penguraian yang diketahui.

---

### **BAHAGIAN 11: Maklumat toksikologi**

Maklumat jalan pendedahan yang mungkin : Penyedutan  
Bersentuh dengan kulit  
Termakan  
Bersentuh dengan mata

#### **Ketoksikan akut**

Tidak dikelaskan berdasarkan maklumat yang tersedia.

#### **Komponen:**

##### **Etanol:**

Ketoksikan akut secara oral : LD50 (Tikus): 10,470 mg/kg  
Cara: Garis Panduan Ujian OECD 401

Ketoksikan akut secara penyedutan : LC50 (Tikus, jantan): 116.9 mg/l  
Masa pendedahan: 4 h  
Atmosfera ujian: wap

Ketoksikan akut secara sentuhan kulit : LD50 (Arnab): > 15,800 mg/kg

#### **Kakisan/kerengsaan kulit**

Tidak dikelaskan berdasarkan maklumat yang tersedia.

#### **Komponen:**

##### **Etanol:**

Spesies : Arnab  
Cara : Garis Panduan Ujian OECD 404  
Keputusan : Tiada kerengsaan kulit

#### **Kerosakan mata/kerengsaan mata yang serius**

Tidak dikelaskan berdasarkan maklumat yang tersedia.

#### **Komponen:**

##### **Etanol:**

Spesies : Arnab  
Keputusan : Kerengsaan pada mata, pengembalian dalam tempoh 21 hari  
Cara : Garis Panduan Ujian OECD 405



# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi 2.1      Tarikh semakan: 01.04.2025      Nombor SDS: TAQ35068MS-MY      Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024  
Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015

---

### **Pemekaan pernafasan atau kulit**

#### **Pemekaan kulit**

Tidak dikelaskan berdasarkan maklumat yang tersedia.

#### **Pemekaan pernafasan**

Tidak dikelaskan berdasarkan maklumat yang tersedia.

#### **Komponen:**

##### **Etanol:**

Jenis Ujian : Mouse ear swelling test (MEST)  
Laluan pendedahan : Bersentuh dengan kulit  
Spesies : Tikus  
Keputusan : negatif

### **Kemutagenan sel germa**

Tidak dikelaskan berdasarkan maklumat yang tersedia.

#### **Komponen:**

##### **Etanol:**

Ketoksikan genetik in vitro : Jenis Ujian: Cerakin mutasi berbalik bakteria (AMES)  
Cara: Garis Panduan Ujian OECD 471  
Keputusan: negatif

Jenis Ujian: Ujian mutasi gen sel mamalia in vitro  
Cara: Garis Panduan Ujian OECD 476  
Keputusan: negatif

Jenis Ujian: Ujian penyimpangan Kromosom ujian dalam vitro  
Keputusan: negatif

Ketoksikan genetik in vivo : Jenis Ujian: Ujian mikronukleus eritrosit mamalia (cerakinan Citogenetik in vivo)  
Spesies: Tikus  
Laluan penggunaan: Termakan  
Keputusan: negatif

### **Kekarsinogenan**

Tidak dikelaskan berdasarkan maklumat yang tersedia.

### **Ketoksikan pembiakan**

Tidak dikelaskan berdasarkan maklumat yang tersedia.

#### **Komponen:**

##### **Etanol:**

Kesan terhadap kesuburan : Jenis Ujian: Kajian ketoksikan pembiakan dua generasi  
Spesies: Tikus  
Laluan penggunaan: Termakan  
Keputusan: negatif

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi 2.1      Tarikh semakan: 01.04.2025      Nombor SDS: TAQ35068MS-MY      Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024  
Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015

---

### **STOT - pendedahan tunggal**

Tidak dikelaskan berdasarkan maklumat yang tersedia.

### **STOT - pendedahan berulang**

Tidak dikelaskan berdasarkan maklumat yang tersedia.

### **Ketoksikan dos berulang**

#### **Komponen:**

#### **Etanol:**

Spesies : Tikus  
NOAEL : 1,730 mg/kg  
LOAEL : 3,200 mg/kg  
Laluan penggunaan : Termakan  
Masa pendedahan : 90 Hari

### **Ketoksikan aspirasi**

Tidak dikelaskan berdasarkan maklumat yang tersedia.

---

## **BAHAGIAN 12: Maklumat ekologi**

### **Ekoketoksikan**

#### **Komponen:**

#### **Etanol:**

Ketoksikan terhadap ikan : LC50 (Pimephales promelas (ikan fathead minnow)): 14,200 mg/l  
Masa pendedahan: 96 h

Ketoksikan kepada daphnia dan invertebrat-invertebrat akuatik yang lain : EC50 (Ceriodaphnia Dubia (Kutu air)): 5,012 mg/l  
Masa pendedahan: 48 h

Ketoksikan kepada alga/tumbuhan akuatik : ErC50 (Chlorella vulgaris (Alga air tawar)): 275 mg/l  
Masa pendedahan: 72 h

EC10 (Chlorella vulgaris (Alga air tawar)): 11.5 mg/l  
Masa pendedahan: 72 h

Ketoksikan terhadap ikan (Ketoksikan kronik) : NOEC (Oryzias latipes (ikan Medaka Jepun)): >= 79 mg/l  
Masa pendedahan: 100 d

Ketoksikan kepada daphnia dan invertebrat-invertebrat akuatik yang lain (Ketoksikan kronik) : NOEC (Daphnia magna (Kutu air)): 9.6 mg/l  
Masa pendedahan: 9 d

Ketoksikan terhadap mikroorganisma : EC50 (Protozoa): 5,800 mg/l  
Masa pendedahan: 4 h

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi 2.1      Tarikh semakan: 01.04.2025      Nombor SDS: TAQ35068MS-MY      Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024  
Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015

---

### Keselajaran dan Keterdegradan

#### Komponen:

##### Etanol:

Kebolehbiodegradasian : Keputusan: Mudah terbiodegradasikan.  
Degradasi secara biologi: 84 %  
Masa pendedahan: 20 d

### Keupayaan bioakumulatif

#### Komponen:

##### Etanol:

Pekali petakan (n-oktanol/air) : log Pow: -0.35

### Kebolehgerakan di dalam tanah

Tiada data disediakan

### Kesan-kesan mudarat yang lain

Tiada data disediakan

---

## BAHAGIAN 13: Maklumat pelupusan

### Kaedah pelupusan

Buangan dari sisa : Kaedah pelupusan bahan buangan berdasarkan kepada Akta Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) dan lain-lain garis panduan yang diterbitkan oleh JAS dan /atau oleh pihak berkuasa tempatan.  
Jangan lupus sisa ke dalam pembetung.

Bungkusan tercemar : Bekas kosong perlu dibawa ke tapak pengendalian sisa yang diluluskan untuk kitar semula atau pelupusan.  
Bekas kosong meninggalkan sisa dan boleh membahayakan.  
Jangan beri tekanan, memotong, mengimpal, memateri, menggerudi, mengisar atau mendedahkan bekas kepada haba, api, percikan api atau sebarang sumber pencucuh. Ia mungkin meletup dan menyebabkan kecederaan dan/atau kematian.  
Jika tidak dinyatakan sebaliknya: Lupuskan produk yang tidak digunakan.

---

## BAHAGIAN 14: Maklumat pengangkutan

### Peraturan Antarabangsa

#### UNRTDG

Nombor PBB : Tidak berkenaan  
Nama kiriman yang betul : Tidak berkenaan  
Kelas : Tidak berkenaan  
Risiko subsidiari : Tidak berkenaan

---

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi 2.1      Tarikh semakan: 01.04.2025      Nombor SDS: TAQ35068MS-MY      Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024  
Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015

---

Kumpulan bungkusan : Tidak berkeenaan  
Label : Tidak berkeenaan  
Berbahaya kepada persekitaran : tidak

### IATA - DGR

No. PBB/ID : Tidak berkeenaan  
Nama kiriman yang betul : Tidak berkeenaan  
Kelas : Tidak berkeenaan  
Risiko subsidiari : Tidak berkeenaan  
Kumpulan bungkusan : Tidak berkeenaan  
Label : Tidak berkeenaan  
Arahan bungkusan (pesawat kargo) : Tidak berkeenaan  
Arahan bungkusan (pesawat penumpang) : Tidak berkeenaan

### Kod-IMDG

Nombor PBB : Tidak berkeenaan  
Nama kiriman yang betul : Tidak berkeenaan  
Kelas : Tidak berkeenaan  
Risiko subsidiari : Tidak berkeenaan  
Kumpulan bungkusan : Tidak berkeenaan  
Label : Tidak berkeenaan  
EmS Kod : Tidak berkeenaan  
Pencemar marin : Tidak berkeenaan

### Pengangkutan pukal mengikut Lampiran II MARPOL 73/78 dan Kod IBC

Tidak berkaitan untuk produk seperti yang dibekalkan.

### Langkah berjaga-jaga khusus untuk pengguna

Tidak berkeenaan

---

## BAHAGIAN 15: Maklumat pengawalseliaan

### Peraturan keselamatan, kesihatan dan alam sekitar yang khusus untuk bahan kimia berbahaya

Peraturan-Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (Pengelasan, Pelabelan dan Helaiian Data Keselamatan Bahan Kimia Berbahaya) 2013.

Peraturan-Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (Penggunaan dan Standard Pendedahan Bahan Kimia Berbahaya kepada Kesihatan) 2000.

---

## BAHAGIAN 16: Maklumat lain

Tarikh semakan : 01.04.2025

### Maklumat lanjut

Sumber bagi data utama yang digunakan untuk menyusun helaiian data : Data teknikal dalaman, data daripada bahan mentah SDSs, Portal hasil carian OECD eChem dan Agensi Kimia Eropah, <http://echa.europa.eu/>

Format tarikh : hh.bb.tttt

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi 2.1	Tarikh semakan: 01.04.2025	Nombor SDS: TAQ35068MS-MY	Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024 Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015
--------------	-------------------------------	------------------------------	---

---

### Teks penuh singkatan lain

ACGIH : Amerika Syarikat. ACGIH Threshold Limit Values (TLV)  
MY PEL : Peraturan-Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan  
(Penggunaan dan Standard Pendedahan Bahan Kimia  
Berbahaya Kepada Kesihatan) 2000.

ACGIH / STEL : Had pendedahan jangka pendek  
MY PEL / TWA : Kepekatan di udara purata berpemberat lapan jam

AICC - Inventori Bahan Kimia Industri Australia; ANTT - Agensi Kebangsaan untuk Pengangkutan melalui Darat di Brazil; ASTM - Persatuan Amerika bagi Pengujian Bahan; bw - Berat badan; CMR - Karsinogen, Mutagen atau Toksik Reproduksi; DIN - Piawai Institut Jerman untuk Piawai; DSL - Senarai Bahan Domestik (Kanada); ECx - Kepekatan yang dikaitkan dengan x% tindak balas; ELx - Kadar pemuatan yang dikaitkan dengan x% tindak balas; EmS - Jadual Kecemasan; ENCS - Bahan Kimia Sedia Ada dan Baharu (Jepun); ErCx - Kepekatan yang berkaitan dengan x% tindak balas kadar pertumbuhan; ERG - Panduan Tindakan Kecemasan; GHS - Sistem Harmonisasi Global; GLP - Amalan Baik Makmal; IARC - Agensi Antarabangsa untuk Penyelidikan mengenai Kanser; IATA - Persatuan Pengangkutan Udara Antarabangsa; IBC - Kod Antarabangsa untuk Pembinaan dan Peralatan Kapal yang membawa Bahan Berbahaya Secara Pukul; IC50 - Kepekatan rencatan setengah maksimum; ICAO - Pertubuhan Penerbangan Awam Antarabangsa; IECSC - Inventori Bahan Kimia Sedia Ada di China; IMDG - Barangan Berbahaya Maritim Antarabangsa; IMO - Pertubuhan Maritim Antarabangsa; ISHL - Undang-Undang Keselamatan dan Kesihatan Perindustrian (Jepun); ISO - Pertubuhan Antarabangsa untuk Piawai; KECI - Inventori Bahan Kimia Sedia Ada Korea; LC50 - Kepekatan Maut hingga 50 % daripada populasi ujian; LD50 - Dos Maut hingga 50% daripada populasi ujian (Dos Maut Median); MARPOL - Konvensyen Antarabangsa untuk Pencegahan Pencemaran daripada Kapal; n.o.s. - Tidak Ditetapkan Sebaliknya; Nch - Norma Orang Chile; NO(A)EC - Tiada Kesan Kepekatan (Buruk) Yang Diperhatikan; NO(A)EL - Tiada Tahap Kesan (Buruk) Yang Diperhatikan; NOELR - Tiada Kesan Boleh Cerap Kadar Pemuatan; NOM - Norma Rasmi Orang Mexico; NTP - Program Toksikologi Kebangsaan; NZIoC - Inventori Bahan Kimia New Zealand; OECD - Pertubuhan untuk Kerjasama dan Pembangunan Ekonomi; OPPTS - Pejabat Keselamatan Kimia dan Pencegahan Pencemaran; PBT - Bahan yang Berterusan, Bioakumulatif dan Toksik; PICCS - Inventori Bahan Kimia dan Bahan-bahan Kimia Filipina; (Q)SAR - (Kuantitatif) Hubungan Aktiviti Struktur; REACH - Peraturan (EC) No 1907/2006 Parlimen Eropah dan Majlis berkaitan Pendaftaran, Penilaian, Pemberikuasaan dan Sekatan Bahan Kimia; SADT - Suhu Penguraian Pemecut-Diri; SDS - Risalah Data Keselamatan; TCSI - Inventori Bahan Kimia Taiwan; TDG - Pengangkutan Barang-barang Berbahaya; TECI - Inventori Bahan Kimia Sedia Ada Thailand; TSCA - Akta Kawalan Bahan-bahan Toksik (Amerika Syarikat); UN - Bangsa-Bangsa Bersatu; UNRTDG - Saranan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu mengenai Pengangkutan Barangan Berbahaya; vPvB - Sangat Berterusan dan Sangat Bioakumulatif; WHMIS - Sistem Maklumat Bahan-bahan Berbahaya di Tempat Kerja

Maklumat yang terdapat dalam Lembaran Data Keselamatan ini adalah betul berdasarkan pengetahuan, maklumat dan kesahihan pada tarikh ia dicetak. Maklumat ini direka hanya sebagai garis panduan untuk menangani, penggunaan, pemprosesan, penyimpanan, pengangkutan, pelupusan dan pelepasan yang selamat dan tidak harus dianggap sebagai waranti atau spesifikasi kualiti pada apa-apa jenis. Maklumat yang disediakan hanya berkaitan dengan bahan khusus yang dikenal pasti di bahagian atas SDS ini dan tidak sah apabila bahan SDS digunakan pada kombinasi mana-mana bahan lain atau dalam mana-mana proses, melainkan jika di spesifikasikan dalam teks. Pengguna bahan perlu mengkaji maklumat dan cadangan dalam konteks tertentu mereka bagi tujuan pengendalian, penggunaan, pemprosesan dan penyimpanan, termasuk penilaian kesesuaian bahan SDS pada produk akhir pengguna, jika berkenaan.

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

## BioOptimal™

Versi	Tarikh semakan:	Nombor SDS:	Tarikh keluaran terakhir: 25.12.2024
2.1	01.04.2025	TAQ35068MS-MY	Tarikh keluaran pertama: 15.12.2015

---

MY / MS