

Li-Ion Batteries >100 Wh

Lembaran maklumat keselamatan produk

Helaian data keselamatan tidak diperlukan bagi produk ini. Helaian Maklumat Keselamatan Produk telah dihasilkan atas dasar sukarela
 Tarikh dikeluarkan: 17/04/2024 Tarikh disemak: 17/04/2024 Tarikh penggantian: 20/04/2022 Versi: 5.13

BAHAGIAN 1: Pengenalan bahan kimia dan pembekal

1.1. Pengecam produk

Nama Li-Ion Batteries >100 Wh
 Bentuk produk Artikel

1.2. Kaedah pengenalan lain

Kod produk BU ET&A
 Kaedah pengenalan lain Hilti B 18 / 5.2 Li-Ion (01), Hilti B 22 / 5.2 Li-Ion (01), Hilti B 22 / 8.0 Li-Ion (01), Hilti B 36 / 3.0 Li-Ion (01), Hilti B 36 / 3.3 Li-Ion (01), Hilti B 36 / 3.9 Li-Ion (01), Hilti B 36 / 5.2 Li-Ion (01), Hilti B 36 / 6.0 Li-Ion (01), Hilti B 36 / 9.0 Li-Ion (01), Hilti B 22-110 Li-Ion (01), Hilti B22-170 Li-Ion (01), Hilti B22-255 Li-Ion (01)

1.3. Kegunaan yang disarankan bagi bahan kimia dan kekangan kegunaan

Penggunaan disyorkan Khas untuk kegunaan profesional
 Bateri Lithium Ion boleh dicas semula untuk alat kuasa

1.4. Rincian pembekal

Pembekal Hilti (Malaysia) Sdn. Bhd. F-5-A, Sime Darby Brunfield Tower, No. 2, Jalan PJU 1A/7A Oasis Square, Oasis Damansara 47301 Petaling Jaya, Selangor Malaysia T +60 3 5628 7222 1800 880 985 toll free - F +60 3 7848 7399	Jabatan yang mengeluarkan MSDS Hilti AG Feldkircherstraße 100 9494 Schaan Liechtenstein T +423 234 2111 product.compliance-power.tools@hilti.com
---	---

1.5. Nombor telefon kecemasan

Nombor kecemasan GBK GmbH Global Regulatory Compliance
 +49 (0)6132-84463

Negara	Organisasi/Syarikat	Alamat	Nombor kecemasan	Ulasan
Malaysia	Malaysia National Poison Centre (NPC) Universiti Sains Malaysia	11800 Penang	+60 (0)4 6536 999 (Mon-Fri 8am-10pm; Sat, Sun & Public Holiday 8am-5pm)	

BAHAGIAN 2: Pengenalan bahaya

2.1. Pengelasan bahan kimia berbahaya

Pengelasan berlandaskan Tataamalan Industri mengenai pengelasan bahan kimia dan komunikasi bahaya (2019)
 Tak terkelas

2.2. Unsur label

Pelabelan berlandaskan Tataamalan Industri mengenai pengelasan bahan kimia dan komunikasi bahaya (2019)
 Pelabelan tidak berkenaan

Li-Ion Batteries >100 Wh

Lembaran maklumat keselamatan produk

Helaian data keselamatan tidak diperlukan bagi produk ini. Helaian Maklumat Keselamatan Produk telah dihasilkan atas dasar sukarela

2.3. Bahaya lain yang tidak terangkum dalam pengelasan

Bahaya lain yang tidak terangkum dalam pengelasan

Untuk bateri bahan kimia disimpan dalam bekas logam yang tertutup rapat, direka bentuk untuk menahan Suhu dan tekanan yang dihadapi semasa penggunaan biasa. Akibatnya, semasa penggunaan biasa tidak ada bahaya fizikal penyalaan atau letupan dan bahaya kimia kebocoran bahan berbahaya.

Ia boleh menyebabkan penjanaan haba atau kebocoran elektrolit jika terminal bateri bersentuhan dengan logam lain. Elektrolit mudah terbakar. Sekiranya berlaku kebocoran elektrolit, segera alihkan bateri daripada kebakaran. Walau bagaimanapun, jika terdedah kepada kebakaran, menambah kejutan mekanikal, reput, menambah tekanan elektrik oleh salah guna, bolong pelepas gas akan dikendalikan. Bekas bateri akan pecah pada tahap yang melampau, bahan berbahaya mungkin dilepaskan.

Lebih-lebih lagi, jika dipanaskan dengan kuat oleh api di sekeliling, gas acrid mungkin terpancar.

BAHAGIAN 3: Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya

3.1. Bahan

Tidak berkaitan

3.2. Campuran

Nota	Pek bateri Lithium Ion yang boleh dicuci semula:
	Nama/Jenis Kandungan tenaga (Wh)
	Hilti B 18 / 5.2 Li-Ion (01) 112,00
	Hilti B 22 / 5.2 Li-Ion (01) 112,00
	Hilti B 22 / 8.0 Li-Ion (01) 171,08
	Hilti B 36 / 3.0 Li-Ion (01) 108,00
	Hilti B 36 / 3.3 Li-Ion (01) 118,80
	Hilti B 36 / 3.9 Li-Ion (01) 140,40
	Hilti B 36 / 5.2 Li-Ion (01) 187,20
	Hilti B 36 / 6.0 Li-Ion (01) 216,00
	Hilti B 36 / 9.0 Li-Ion (01) 316,80
	Hilti B 22-110 Li-Ion (01) 110,16
	Hilti B 22-170 Li-Ion (01) 170,65
	Hilti B 22-255 Li-Ion (01) 255,96

Produk ini mengandungi elektrod positif (Litium kobalt oksida (No. CAS 12190-79-3)), elektrod negatif (grafit (No. CAS 7782-42-5)) dan elektrolit (etilena karbonat(CAS-No. 96-49-1), dietil karbonat (CAS-No. 105-58-8) dan litium heksafluorofosfat (CAS-No. 21324-40-3)).

Bentuk fizikal produk, bagaimanapun, menghalang pendedahan kepada pekerja di bawah keadaan penggunaan biasa.

Bahan ini tidak mengandungi sebarang bahan yang perlu dinyatakan menurut peraturan yang berkuat kuasa

BAHAGIAN 4: Langkah-langkah pertolongan cemas

4.1. Perihal langkah-langkah pertolongan cemas yang perlu diambil

Pertolongan cemas am	Jika elektrolit bocor keluar dari pek bateri, langkah-langkah berikut perlu diambil.
Pertolongan cemas selepas penyedutan	Benarkan individu yang terjejas menyedut udara segar. Biarkan mangsa berehat.
Pertolongan cemas selepas terkena kulit	Tanggalkan pakaian yang terjejas dan basuh semua bahagian kulit yang terdedah dengan sabun lembut dan air, kemudian bilas dengan air suam. Jika berlaku kerengsaan kulit atau ruam: Dapatkan nasihat/rawatan perubatan.
Pertolongan cemas selepas terkena mata	Bilas segera dengan air yang banyak. Jumpa doktor jika sakit atau kemerahan berterusan.
Pertolongan cemas selepas tertelan	Kumur mulut. JANGAN paksa muntah. Jumpa doktor serta-merta.

Li-Ion Batteries >100 Wh

Lembaran maklumat keselamatan produk

Helaian data keselamatan tidak diperlukan bagi produk ini. Helaian Maklumat Keselamatan Produk telah dihasilkan atas dasar sukarela

4.2. Gejala/kesan akut dan tertangguh yang paling penting

Gejala/kesan Tidak dianggap sebagai berbahaya di bawah keadaan penggunaan biasa.

4.3. Petunjuk bagi keperluan perhatian perubatan segera dan rawatan khas, jika ada

Nasihat perubatan atau rawatan lain Rawatan berdasarkan gejala.

BAHAGIAN 5: Langkah-langkah pemadaman kebakaran

5.1. Medium memadam api yang sesuai

Bahan memadamkan api yang sesuai Sejukkan bateri dan penumpuk dengan pancutan air. Jika berlaku kebakaran berdekatan: Guna agen pemadam yang sesuai bagi api yang mengelilingi.
Agen pemadaman yang tidak sesuai Tiada maklumat tambahan didapati.

5.2. Bahaya fizikokimia yang timbul daripada bahan kimia

Penguraian produk berbahaya dalam kebakaran Pembentukan gas bertoksik adalah mungkin semasa pemanasan atau jika berlaku kebakaran.

5.3. Kelengkapan perlindungan diri khas dan langkah berjaga-jaga bagi petugas memadam kebakaran

Langkah-langkah memadamkan kebakaran Dinginkan bekas yang terdedah mengguna semburan atau kabut air. Berhati-hati apabila melawan kebakaran kimia. Elakkan air memadam kebakaran daripada mencemarkan persekitaran.
Perlindungan semasa kebakaran Jangan memasuki kawasan berapi tanpa kelengkapan pelindung yang sesuai termasuk perlindungan pernafasan.
Kod EAC 4W

BAHAGIAN 6: Langkah-langkah pelepasan tidak sengaja

6.1. Perlindungan diri, kelengkapan pelindung dan tatacara kecemasan

Langkah-langkah am Tiada api, tiada bunga api. Padam semua sumber pencucuhan. Asingkan daripada haba, jika boleh, tanpa risiko yang tidak perlu.

6.1.1. Untuk anggota bukan kecemasan

Kelengkapan pelindung Wear protective gloves, protective clothing. Safety goggles. Topeng gas.
Tatacara kecemasan Pindahkan kakitangan yang tidak perlu. Tiada api, tiada bunga api. Padam semua sumber pencucuhan. Asingkan daripada haba, jika boleh, tanpa risiko yang tidak perlu.

6.1.2. Untuk pasukan penyelamat kecemasan

Kelengkapan pelindung Lengkapkan pasukan pembersih dengan perlindungan yang mencukupi.
Tatacara kecemasan Alihударakan kawasan.

6.2. Perlindungan alam sekitar

Elakkan kemasukan ke dalam pemetang dan perairan awam. Beritahu pihak berkuasa sekiranya cecair memasuki pemetang atau perairan awam.

6.3. Kaedah dan bahan bagi pembendungan dan pembersihan

Langkah-langkah pembersihan Serap produk tertumpah dengan bahan penyerap.

BAHAGIAN 7: Pengendalian dan penyimpanan

7.1. Langkah berjaga-jaga bagi pengendalian selamat

Bahaya tambahan semasa pemprosesan Produk ini seharusnya digunakan mengikut keterangan di pembungkusan dan untuk penggunaan profesional.

Li-Ion Batteries >100 Wh

Lembaran maklumat keselamatan produk

Helaian data keselamatan tidak diperlukan bagi produk ini. Helaian Maklumat Keselamatan Produk telah dihasilkan atas dasar sukarela

Langkah berjaga-jaga untuk pengendalian yang selamat

Jangan rendam dalam air atau air laut.
 Jangan dedahkan kepada pengoksida yang kuat.
 Jangan berikan kejutan mekanikal yang kuat atau lempar.
 Jangan sekali-kali membuka, mengubah suai atau mengubah bentuk.
 Jangan sambungkan terminal positif ke terminal negatif dengan bahan pengalir elektrik.
 Gunakan hanya pengecas / alatan elektrik yang ditentukan oleh Hilti untuk mengecas atau menyahcas bateri.

Langkah-langkah higien

Jangan buang ke dalam api atau dedahkan kepada suhu tinggi (>85 °C).
 Jangan sambungkan terminal positif ke terminal negatif dengan bahan pengalir elektrik.
 Sentiasa basuh tangan selepas pengendalian.

7.2. Keadaan bagi penyimpanan selamat, termasuk apa-apa ketakserasian

Keadaan penyimpanan

Elakkan cahaya matahari langsung, suhu tinggi, kelembapan tinggi.
 Simpan di tempat yang sejuk (suhu: -20 °C ~ 40 °C, kelembapan: 45 - 85%).

Tempat penyimpanan

Simpan di tempat yang dialihudarkan dengan baik.

Produk tak serasi

Asas yang kukuh. Asid-asid kuat.

Bahan tidak serasi

Sumber penyalaan. Sinaran langsung matahari.

Maklumat mengenai penyimpanan bercampur

Simpan jauh dari air.

Jangan simpan bersama-sama dengan bahan pengalir elektrik.

Pek accu hendaklah disimpan pada 30 hingga 50% daripada kapasiti pengecasan.

Suhu penyimpanan

Elakkan menyimpan di tempat yang terdedah kepada elektrik statik.

-20 – 40 °C

BAHAGIAN 8: Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

8.1. Parameter kawalan

Tiada maklumat tambahan didapati

Had pendedahan bagi komponen-komponen lain

Maklumat tambahan

Tiada langkah teknikal diperlukan semasa penggunaan biasa. Sekiranya berlaku kebocoran bahan yang terkandung dalam sel, maklumat di bawah mungkin berguna.

8.1.1 Pemantauan biologi

Tiada maklumat tambahan didapati

8.2. Kawalan kejuruteraan yang sesuai

Kawalan kejuruteraan yang sesuai

Jika elektrolit bocor keluar dari pek bateri, langkah-langkah berikut perlu diambil.

8.3. Langkah perlindungan individu, seperti PPE

Perlindungan tangan:

Pakai sarung tangan pelindung.

jenis	Bahan-bahan	Penyerapan	Ketebalan (mm)	Penembusan	Standard
Sarung tangan pakai buang	Nitril getah (NBR)	6 (> 480 minit)	0,12		EN ISO 374

Perlindungan mata:

Gogal anti-percikan atau cermin mata keselamatan

Perlindungan pernafasan:

Pakai topeng yang sesuai

Li-Ion Batteries >100 Wh

Lembaran maklumat keselamatan produk

Helaian data keselamatan tidak diperlukan bagi produk ini. Helaian Maklumat Keselamatan Produk telah dihasilkan atas dasar sukarela

Simbol(-simbol) kelengkapan perlindungan diri:



BAHAGIAN 9: Sifat fizikal dan kimia

Keadaan fizikal	Pepejal
Rupa	plastic case.
Warna	merah,Hitam
Bau	Odourless
Ambang bau	Tiada data sedia ada
pH	Tiada data sedia ada
Takat lebur	Tiada data sedia ada
Titik beku	Tiada data sedia ada
Takat didih	Tiada data sedia ada
Takat kilat	Tiada data sedia ada
Kadar penyejatan	Tiada data sedia ada
Kemudahbakaran (pepejal, gas)	Tidak mudah terbakar
Had letupan	Tiada data sedia ada
Tekanan wap	Tiada data sedia ada
Ketumpatan wap relatif pada 20°C	Tiada data sedia ada
Ketumpatan bandingan	Tiada data sedia ada
Kelarutan	Tiada data sedia ada
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Pow)	Tiada data sedia ada
Pekali sekatan n-oktanol/air (Log Kow)	Tiada data sedia ada
Suhu pengautocucuhan	Tiada data sedia ada
Suhu penguraian	Tiada data sedia ada
Kelikatan, kinematik	Tiada data sedia ada
Kelikatan, dinamik	Tiada data sedia ada
Ciri-ciri letupan	Risiko letupan melalui kejutan, geseran, kebakaran atau sumber pencucuhan lain.

BAHAGIAN 10: Kestabilan dan kereaktifan

Kereaktifan	Tiada data sedia ada
Kestabilan kimia	Stabil dalam keadaan biasa
Kemungkinan tindak balas berbahaya	Pemanasan boleh menyebabkan kebakaran atau letupan
Keadaan yang perlu dielakkan	Sinaran langsung matahari,Suhu amat tinggi atau amat rendah,Air, kelembapan
Bahan tidak serasi	Bahan konduktif, air, air laut, pengoksida kuat dan asid kuat.
Produk penguraian berbahaya	wasap,Karbon monoksida,Karbon dioksida

BAHAGIAN 11: Maklumat toksikologi

11.1. Maklumat tentang kesan ketoksikan

Ketoksikan akut (oral)	Tak terkelas
Ketoksikan akut (kulit)	Tak terkelas
Ketoksikan akut (penyedutan)	Tak terkelas
Kakisan atau kerengsaan kulit	Tak terkelas
Kerosakan atau kerengsaan mata yang serius	Tak terkelas
Pemekaan pernafasan	Tak terkelas
Pemekaan kulit	Tak terkelas
Kemutagenan sel germa	Tak terkelas
Kekarsinogenan	Tak terkelas
Ketoksikan pembiakan	Tak terkelas

Li-Ion Batteries >100 Wh

Lembaran maklumat keselamatan produk

Helaian data keselamatan tidak diperlukan bagi produk ini. Helaian Maklumat Keselamatan Produk telah dihasilkan atas dasar sukarela

Ketoksikan organ sasaran khusus (STOT) – pendedahan tunggal	Tak terkelas
Ketoksikan organ sasaran khusus (STOT) – pendedahan berulang	Tak terkelas
Bahaya aspirasi	Tak terkelas
Kemungkinan kesan buruk dan gejala kepada kesihatan manusia	Produk ini mengandungi elektrolit organik. Jika elektrolit bocor daripada pek bateri, kesan berikut diketahui apabila bersentuhan: Kerengsaan: merengsa teruk pada mata. Kerengsaan: boleh merengsa sistem pernafasan.
Maklumat lain	Jika digunakan dan ditangani mengikut spesifikasi, produk ini tidak mempunyai kesan buruk terhadap kesihatan mengikut pengalaman kami dan maklumat yang kami terima.

BAHAGIAN 12: Maklumat ekologi

12.1. Keekotoksikan

Berbahaya kepada persekitaran akuatik, jangka pendek (akut)	Tak terkelas
Berbahaya kepada persekitaran akuatik, jangka panjang (kronik)	Tak terkelas
Maklumat lain	Jangan benarkan pek bateri menembusi tanah. Sel bateri mungkin terhakis dan elektrolit mungkin bocor.

12.2. Ketegaran dan keterdegradan

Li-Ion Batteries >100 Wh	
Keselanjaran dan keterdegradan	Tidak terbukti.

12.3. Keupayaan biopengumpulan

Li-Ion Batteries >100 Wh	
Potensi bioterakumulasi	Tidak terbukti.

12.4. Kebolehergerakan di dalam tanah

Li-Ion Batteries >100 Wh	
Kebolehergerakan di dalam tanah	Tiada maklumat tambahan didapati

12.5. Kesan memudaratkan yang lain

Ozon	Tak terkelas
Kesan mudarat yang lain	Tiada maklumat tambahan didapati

BAHAGIAN 13: Maklumat pelupusan

13.1. Kaedah pelupusan

Saranan Pelupusan Produk/Pembungkusan	Lupuskan menurut peraturan keselamatan tempatan/nasional yang berkenaan. Rujuk kepada pengilang/pembekal bagi maklumat tentang pemulihan/ pengitaran semula.
Ekologi - sisa	Elakkan pelepasan bahan ke persekitaran.

BAHAGIAN 14: Maklumat pengangkutan

Menurut ADR / IMDG / IATA / RID /

ADR	IMDG	IATA	RID
14.1. Nombor UN atau nombor ID			
UN 3480	UN 3480	UN 3480	UN 3480

Li-Ion Batteries >100 Wh

Lembaran maklumat keselamatan produk

Helaian data keselamatan tidak diperlukan bagi produk ini. Helaian Maklumat Keselamatan Produk telah dihasilkan atas dasar sukarela

ADR	IMDG	IATA	RID
14.2. Arahan rasmi untuk pengangkutan			
LITHIUM ION BATTERIES	LITHIUM ION BATTERIES	Lithium ion batteries	LITHIUM ION BATTERIES
Keterangan dokumen pengangkutan			
UN 3480 LITHIUM ION BATTERIES, 9, (E)	UN 3480 LITHIUM ION BATTERIES, 9	UN 3480 Lithium ion batteries, 9	UN 3480 LITHIUM ION BATTERIES, 9
14.3. Kelas bahaya pengangkutan			
9A	9A	9A	9A
14.4. Kumpulan pembungkusan			
Tidak berkaitan	Tidak berkaitan	Tidak berkaitan	Tidak berkaitan
14.5. Bahaya alam sekitar			
Berbahaya kepada persekitaran: Tidak	Berbahaya kepada persekitaran: Tidak Pencemar laut: Tidak	Berbahaya kepada persekitaran: Tidak	Berbahaya kepada persekitaran: Tidak
Tidak ada maklumat tambahan didapati			

14.6. Langkah berjaga-jaga khas bagi pengguna

Pengangkutan darat

Kod klasifikasi (ADR)	M4
Peruntukan khas (ADR)	230, 377, 376, 636, 310, 348, 387
Kuantiti terhad (ADR)	0
Arahan pembungkusan (ADR)	P903, P908, P909, P910, P911, LP903, LP904, LP905, LP906
Kategori pengangkutan (ADR)	2
Kod pembatasan terowong (ADR)	E
Kod EAC	4W

Pengangkutan laut

Peruntukan khas (IMDG)	230, 376, 377, 310, 348, 384, 387
Kuantiti terhad (IMDG)	0
Arahan pembungkusan (IMDG)	P903, P908, P909, P910, P911, LP903, LP904, LP905, LP906
No. FS (Kebakaran)	F-A
No. FS (Tumpahan)	S-I
Kategori penyimpanan (IMDG)	A
Atur muat dan pengendalian (IMDG)	SW19
No-MFAG	147

Pengangkutan udara

Arahan pembungkusan pesawat penumpang dan kargo (IATA)	Forbidden
Kuantiti maksimum bersih bagi pesawat penumpang dan kargo (IATA)	Forbidden
Arahan pembungkusan pesawat kargo sahaja (IATA)	See 965
Peruntukan khas (IATA)	A88, A99, A154, A164, A183, A213, A331, A802

Pengangkutan rel

Peruntukan khas (RID)	230, 310, 348, 376, 377, 387, 636
-----------------------	-----------------------------------

Li-Ion Batteries >100 Wh

Lembaran maklumat keselamatan produk

Helaian data keselamatan tidak diperlukan bagi produk ini. Helaian Maklumat Keselamatan Produk telah dihasilkan atas dasar sukarela

Kuantiti terhad (RID)	0
Arahan pembungkusan (RID)	P903, 908, 909, P910, P911, LP903, LP904, LP905, LP906

14.7. Pengangkutan maritim secara pukal mengikut instrumen IMO

Tidak berkaitan

BAHAGIAN 15: Maklumat Pengawalseliaan

15.1. Peraturan keselamatan, kesihatan dan alam sekitar khusus bagi bahan kimia berbahaya yang dibincangkan

Peraturan	Komponen/ Campuran
Skim Makluman dan Pendaftaran EHS	Tidak berkaitan
Skim Makluman dan Pendaftaran EHS	Tidak berkaitan
Perintah Kualiti Alam Sekitar (Larangan Klorofluorokarbon) 1993	
Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Efluen Perindustrian) 2009	
Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Sisa Berjadual) 2007	
Peraturan Kawalan Bahaya Kemalangan Besar Perindustrian 1996	
Perintah Larangan Penggunaan Bahan 1999	
Peraturan Penggunaan dan Standard Pendedahan Bahaya Bahan Kimia kepada Kesihatan 2000	
Akta Konvensyen Senjata Kimia	
Akta Bahan-bahan Kakisan dan Letupan dan Senjata Berbahaya	
Akta Dadah Berbahaya	
Akta Racun Makhluk Perosak	
Akta Petroleum (Langkah-langkah Keselamatan)	
Akta Racun 1952	
Peraturan Racun (Bahan Psikotropik) 1989	

15.2. Perjanjian antarabangsa

Tiada maklumat tambahan didapati

BAHAGIAN 16: Maklumat lain

Helaian data keselamatan tidak diperlukan bagi produk ini. Helaian Maklumat Keselamatan Produk telah dihasilkan atas dasar sukarela

Versi	5.13
Tarikh dikeluarkan	17/04/2024
Tarikh disemak	17/04/2024
Tarikh penggantian	20/04/2022

Keterangan mengenai perubahan			
Bahagian	Item yang ditukar	Perubahan	Nota
1.4	Jabatan yang mengeluarkan MSDS	Diubah	



Li-Ion Batteries >100 Wh

Lembaran maklumat keselamatan produk

Helaian data keselamatan tidak diperlukan bagi produk ini. Helaian Maklumat Keselamatan Produk telah dihasilkan atas dasar sukarela

Keterangan mengenai perubahan			
Bahagian	Item yang ditukar	Perubahan	Nota
3.2	Nota	Diubah	
	Nombor kecemasan	Diubah	

SDS_MY_Hilti

Maklumat ini adalah berdasarkan pengetahuan semasa kami dan keterangan produk diberikan semata-mata untuk tujuan kesihatan, keselamatan dan persekitaran. Ia tidak harus dianggap sebagai menjamin sebarang sifat tertentu produk.