

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

Revisi tanggal 27.08.2018

Versi 6.6

BAGIAN 1. Identitas Bahan dan Perusahaan

1.1 Pengidentifikasi produk

No katalog	102788
Nama produk	Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph Eur,BP,USP
Nomor Registrasi REACH	01-2119520566-40-XXXX
No-CAS	7758-99-8

1.2 Penggunaan yang relevan dari bahan atau campuran yang diidentifikasi dan penggunaan yang disarankan terhadap

Penggunaan yang teridentifikasi

Produksi farmasi

Untuk informasi tambahan mengenai penggunaan, silakan rujuk ke portal Merck Chemicals (www.merckgroup.com).

1.3 Rincian penyuplai lembar data keselamatan

Perusahaan	Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Germany * Phone:+49 6151 72-0
Bagian Yang Menangani	LS-QHC * e-mail: prodsafe@merckgroup.com

1.4 Nomor telepon darurat Customer Call Centre : + 62 0800 140 1253 (TollFree)

BAGIAN 2. Identifikasi bahaya

2.1 Klasifikasi bahan atau campuran

Klasifikasi (PERATURAN (EC) No 1272/2008)

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog	102788
Nama Produk	Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph Eur,BP,USP

Toksistas akut, Kategori 4, Oral, H302

Kerusakan mata serius, Kategori 1, H318

Toksistas akuatik akut, Kategori 1, H400

Toksistas akuatik kronis, Kategori 1, H410

Teks pernyataan-H penuh yang disebutkan dalam Bagian ini, baca Bagian 16.

2.2 Elemen label

Pelabelan (PERATURAN (EC) No 1272/2008)

Piktogram bahaya



Kata sinyal

Bahaya

Pernyataan Bahaya

H302 Berbahaya jika tertelan.

H318 Menyebabkan kerusakan mata yang serius.

H410 Sangat toksik pada kehidupan perairan dengan efek jangka panjang.

Pernyataan Kehati-hatian

Pencegahan

P273 Hindarkan pelepasan ke lingkungan.

P280 Pakai pelindung mata.

Respons

P305 + P351 + P338 JIKA TERKENA MATA : Bilas dengan seksama dengan air untuk beberapa menit. Lepaskan lensa kontak jika memakainya dan mudah melakukannya. Lanjutkan membilas.

P313 Dapatkan nasehat/perhatian medis.

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog 102788
Nama Produk Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph
Eur,BP,USP

Pengurangan pelabelan (≤125 ml)

Piktogram bahaya



Kata sinyal

Bahaya

Pernyataan Bahaya

H318 Menyebabkan kerusakan mata yang serius.

Pernyataan Kehati-hatian

P280 Pakai pelindung mata.

P305 + P351 + P338 JIKA TERKENA MATA : Bilas dengan seksama dengan air untuk beberapa menit. Lepaskan lensa kontak jika memakainya dan mudah melakukannya. Lanjutkan membilas.

P313 Dapatkan nasehat/perhatian medis.

No-CAS 7758-99-8

2.3 Bahaya lain

Tidak ada yang diketahui.

BAGIAN 3. Komposisi Bahan

3.1 Bahan

Rumus	CuSO ₄ * 5 H ₂ O	CuO ₄ S * 5 H ₂ O (Hill)
No-EC	231-847-6	
Massa molar	249,68 g/mol	

Komponen berbahaya (PERATURAN (EC) No 1272/2008)

Nama kimia (Konsentrasi)

No-CAS	Nomor registrasi	Klasifikasi
Copper(II) sulphate pentahydrate (>= 80 % - <= 100 %)		

7758-99-8	01-2119520566-40-XXXX	Toksitas akut, Kategori 4, H302
-----------	-----------------------	---------------------------------

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog	102788
Nama Produk	Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph Eur,BP,USP

Kerusakan mata serius, Kategori 1, H318

Toksisitas akuatik akut, Kategori 1, H400

Toksisitas akuatik kronis, Kategori 1, H410

Faktor M: 10

Teks pernyataan-H penuh yang disebutkan dalam Bagian ini, baca Bagian 16.

3.2 Campuran

Tidak berlaku

BAGIAN 4. Tindakan pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K)

4.1 Penjelasan mengenai tindakan pertolongan pertama

Setelah menghirup: hirup udara segar.

Bila terjadi kontak kulit: Tanggalkan segera semua pakaian yang terkontaminasi. Bilaslah kulit dengan air/ pancuran air.

Setelah kontak pada mata : bilaslah dengan air yang banyak. Hubungi dokter mata. Lepaskan lensa kontak.

Setelah tertelan: segera beri korban minum air putih (dua gelas paling banyak). Periksakan ke dokter.

4.2 Kumpulan gejala / efek terpenting, baik akut maupun tertunda

efek iritan, konjungtivitas, nyeri lambung, Diare, Muntah, kolaps, kematian

Resiko kornea berkabut.

4.3 Indikasi pertolongan medis pertama dan perawatan khusus yang diperlukan

Tidak tersedia informasi.

BAGIAN 5. Tindakan Penanggulangan Kebakaran

5.1 Media pemadaman api

Media pemadaman yang sesuai

Gunakan tindakan pemadaman kebakaran yang sesuai untuk situasi lokal dan lingkungan sekeliling.

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog	102788
Nama Produk	Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph Eur,BP,USP

Media pemadaman yang tidak sesuai

Untuk bahan/campuran ini, tidak ada batasan agen pemadaman yang diberika n.

5.2 Bahaya khusus yang muncul dari bahan atau campuran

Tidak mudah terbakar.

Api ambient dapat melepaskan uap yang berbahaya.

Kebakaran dapat menyebabkan berevolusi:

Sulfur oksida

5.3 Saran bagi petugas pemadam kebakaran

Alat pelindung khusus bagi petugas pemadam kebakaran

Jangan berada di zona berbahaya tanpa peralatan pelindung pernapasan. Untuk menghindari kontak dengan kulit, jaga jarak aman dan gunakan pakaian pelindung yang sesuai.

Informasi lebih lanjut

Tekan (pukul kebawah) gas/uap/kabut dengan semprotan air jet. Cegah air pemadam kebakaran mengkontaminasi air permukaan atau sistim air tanah.

BAGIAN 6. Tindakan terhadap tumpahan dan kebocoran

6.1 Langkah-langkah pencegahan diri, alat pelindung dan prosedur tanggap darurat

Nasihat untuk personel nondarurat Hindari penghisapan debu. Hindari kontak dengan bahan.

Pastikan ventilasi memadai. Evakuasi dari daerah bahaya, amati prosedur darurat, hubungi ahli.

Saran bagi responden darurat:

Perlengkapan pelindung, lihat bagian 8.

6.2 Langkah-langkah pencegahan bagi lingkungan

Jangan biarkan produk masuk ke saluran pembuangan.

6.3 Metode dan bahan untuk penangkalan (containment) dan pembersihan

Tutup saluran. Kumpulkan, ikat dan pompa keluar tumpahan. Amati kemungkinan pembatasan bahan (lihat bagian 7 dan 10). Ambil dalam keadaan kering. Teruskan ke pembuangan.

Bersihkan area yang terkena. Hindari pembentukan debu.

6.4 Rujukan ke bagian lainnya

Indikasi mengenai pengolahan limbah, lihat bagian 13.

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog	102788
Nama Produk	Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph Eur,BP,USP

BAGIAN 7. Penyimpanan dan Penanganan Bahan

7.1 Kehati-hatian dalam menangani secara aman

Langkah-langkah pencegahan untuk penanganan yang aman

Taati label tindakan pencegahan.

Tindakan higienis

Segera ganti pakaian yang terkontaminasi. Gunakan krim pelindung kulit. Cuci tangan dan muka setelah bekerja dengan bahan tersebut.

7.2 Kondisi penyimpanan yang aman, termasuk adanya inkompatibilitas

Kondisi penyimpanan

Tertutup sangat rapat. Kering.

Suhu penyimpanan yang direkomendasikan, lihat label produk.

7.3 Penggunaan akhir khusus

Selain penggunaan yang disebutkan dalam bagian 1.2, tidak ada penggunaan spesifik lain yang diantisipasi.

BAGIAN 8. Pengendalian pemajanan dan perlindungan diri

8.1 Parameter pengendalian

Tidak mengandung bahan-bahan yang mempunyai nilai batas eksposur pekerjaan.

8.2 Pengendalian paparan

Pengendalian teknik yang sesuai

Langkah-langkah teknis dan operasi kerja yang sesuai harus diberikan prioritas dalam penggunaan alat pelindung diri.

Lihat bagian 7.1.

Tindakan perlindungan individual

Pakaian pelindung harus dipilih secara spesifik untuk tempat bekerja, tergantung konsentrasi dan jumlah bahan berbahaya yang ditangani. Daya tahan pakaian pelindung kimia harus dipastikan dari masing-masing suplier.

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog 102788
Nama Produk Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph
Eur,BP,USP

Perlindungan mata/wajah

Kacamata-pengaman

Perlindungan tangan

kontak penuh:

Bahan sarung tangan:	Karet nitril
Tebal sarung tangan:	0,11 mm
Waktu terobosan:	> 480 min

kontak percikan:

Bahan sarung tangan:	Karet nitril
Tebal sarung tangan:	0,11 mm
Waktu terobosan:	> 480 min

Sarung tangan pelindung yang digunakan harus mengikuti spesifikasi pada EC directive 89/686/EEC dan standar gabungan d EN374, untuk contoh KCL 741 Dermatril® L (kontak penuh), KCL 741 Dermatril® L (kontak percikan).

Waktu terobosan yang disebutkan diatas ditentukan oleh KCL dalam uji laboratorium berdasarkan EN374 dengan sampel tipe sarung tangan yang dianjurkan.

Rekomendasi ini berlaku hanya untuk produk yang disebutkan dalam lembar data keselamatan dan disuplai oleh kami sesuai tujuan yang kami maksud. Ketika dilarutkan dalam atau dicampur dengan bahan lain dan dalam kondisi yang menyimpang dari yang disebutkan dalam EN374 silahkan hubungi suplier sarung tangan CE-resmi (misalnya KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de).

Peralatan pelindung lainnya

sarung tangan pelindung

Perlindungan pernapasan

diperlukan ketika debu dihasilkan.

Jenis filter yang direkomendasikan: Filter P2 (menurut DIN 3181) untuk partikel padat dan cair bahan berbahaya

Pengusaha harus memastikan bahwa perawatan, pembersihan, dan pengujian perangkat perlindungan pernafasan telah dilakukan sesuai dengan petunjuk dari pabriknya. Tindakan ini harus didokumentasikan dengan benar.

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog	102788
Nama Produk	Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph Eur,BP,USP

Kontrol eksposur lingkungan

Jangan biarkan produk masuk ke saluran pembuangan.

BAGIAN 9. Sifat-sifat Fisika dan Kimia

9.1 Informasi tentang sifat fisik dan kimia

Bentuk	padat
Warna	biru
Bau	Tak berbau
Ambang Bau	Tidak berlaku
pH	3,5 - 4,5 pada 50 g/l 20 °C
Titik lebur	147 °C
Titik didih	Tidak tersedia informasi.
Titik nyala	Tidak berlaku
Laju penguapan	Tidak tersedia informasi.
Flamabilitas (padatan, gas)	Produk ini tidak mudah-menyala.
Terendah batas ledakan	Tidak berlaku
Tertinggi batas ledakan	Tidak berlaku
Tekanan uap	Tidak tersedia informasi.

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog	102788
Nama Produk	Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph Eur,BP,USP

Kerapatan (densitas) uap relatif Tidak tersedia informasi.

Densitas 2,284 g/cm³
pada 20 °C

Kerapatan (den-sitas) relatif Tidak tersedia informasi.

Kelarutan dalam air 317 g/l
pada 20 °C

Koefisien partisi (n-oktanol/air) Tidak tersedia informasi.

Suhu dapat membakar sendiri Tidak tersedia informasi.
(auto-ignition temperature)

Suhu penguraian Tidak tersedia informasi.

Viskositas, dinamis Tidak tersedia informasi.

Sifat peledak Tidak diklasifikasikan sebagai mudah meledak.

Sifat oksidator tidak ada

9.2 Data lain

Suhu menyala Tidak berlaku

BAGIAN 10. Reaktifitas dan Stabilitas

10.1 Reaktifitas

Lihat bagian 10.3.

10.2 Stabilitas kimia

Produk ini stabil secara kimiawi di bawah kondisi ruangan standar (suhu kamar).

10.3 Reaksi berbahaya yang mungkin di bawah kondisi spesifik/khusus

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog	102788
Nama Produk	Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph Eur,BP,USP

Reaksi eksotermik dengan :

Oksidator kuat, hydroxylamine, magnesium

10.4 Kondisi yang harus dihindari

Pemanasan kuat (penguraian).

10.5 Bahan yang harus dihindari

tidak ada informasi yang tersedia

10.6 Produk berbahaya hasil penguraian

Pada saat kebakaran. Lihat bab 5.

BAGIAN 11. Informasi Toksikologi

11.1 Informasi tentang efek toksikologis

Toksitas oral akut

LD50 Tikus: 482 mg/kg

Pedoman Tes OECD 401

Tanda-tanda: nyeri lambung, Muntah, Diare

Toksitas inhalasi akut

Tanda-tanda: Kerusakan yang mungkin :, iritasi mukosa

Toksitas kulit akut

LD50 Tikus: > 2.000 mg/kg

Pedoman Tes OECD 402

Iritasi kulit

Kelinci

Hasil: Tidak menyebabkan iritasi kulit

Pedoman Tes OECD 404

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog 102788
Nama Produk Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph
Eur,BP,USP

Iritasi mata

Kelinci

Hasil: Menyebabkan kerusakan mata yang serius.

Pedoman Tes OECD 405

Menyebabkan kerusakan mata yang serius.

Sensitisasi

Tes maksimumisasi Kelinci percobaan

Hasil: Negatif

Metoda: Pedoman Tes OECD 406

Mutagenisitas pada sel nutfah

Genotoksisitas dalam tubuh mahluk hidup

Uji mikronukleus

Mencit

pria dan wanita

Oral

Sumsum tulang

Hasil: Negatif

(ECHA)

asai sintesis DNA tak-terjadwal

Tikus

jantan

Oral

Sel-sel hati

Hasil: Negatif

Metoda: Pedoman Tes OECD 486

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog	102788
Nama Produk	Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph Eur,BP,USP

Genotoksisitas dalam tabung percobaan

Tes Ames

Salmonella typhimurium

Hasil: Negatif

Metoda: Pedoman Tes OECD 471

Karsinogenisitas

Informasi ini tidak tersedia.

Toksisitas terhadap Reproduksi

Informasi ini tidak tersedia.

Teratogenisitas

Informasi ini tidak tersedia.

Toksisitas pada organ sasaran spesifik - paparan tunggal

Informasi ini tidak tersedia.

Toksisitas pada organ sasaran spesifik - paparan berulang

Informasi ini tidak tersedia.

Bahaya aspirasi

Informasi ini tidak tersedia.

11.2 Informasi lebih lanjut

Setelah terserap :

tekanan darah turun, tachycardia, kolaps, asidosis

Setelah masa laten :

kematian

Demam uap logam setelah terhirup dalam jumlah besar.

Sifat-sifat berbahaya lainnya tidak dapat dikecualikan.

Tangani sesuai dengan praktik kebersihan dan keselamatan industri yang baik.

BAGIAN 12. Informasi Ekologi

12.1 Toksisitas

Tidak tersedia informasi.

12.2 Persistensi dan penguraian oleh lingkungan

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog	102788
Nama Produk	Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph Eur,BP,USP

Daya hancur secara biologis

Tidak berlaku untuk zat anorganik

12.3 Potensi bioakumulasi

Tidak tersedia informasi.

12.4 Mobilitas dalam tanah

Tidak tersedia informasi.

12.5 Hasil dari asesmen PBT dan vPvB

Penilaian PBT/vPvB tidak dilakukan karena penilaian keamanan bahan kimia tidak diperlukan/tidak dilakukan.

12.6 Efek merugikan lainnya

Informasi ekologis tambahan

Fungisida

Pelepasan ke lingkungan harus dihindarkan.

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog	102788
Nama Produk	Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph Eur,BP,USP

BAGIAN 13. Pembuangan limbah

Metode penanganan limbah

Limbah harus dibuang sesuai dengan petunjuk serta peraturan nasional dan lokal lainnya.

Tinggalkan bahan kimia dalam wadah aslinya. Jangan dicampur dengan limbah lain.

Tangani wadah kotor seperti produknya sendiri .

Lihat www.retrologistik.com untuk mengetahui proses pengembalian bahan kimia dan wadah, atau hubungi kami di sana jika Anda memiliki pertanyaan lebih lanjut.

BAGIAN 14. Informasi pengangkutan

Transpor jalan (ADR/RID)

14.1 Nomor PBB	UN 3077
14.2 Nama pengapalan yang sesuai berdasarkan PBB	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (COPPER(II)-SULPHATE)
14.3 Kelas	9
14.4 Kelompok pengemasan	III
14.5 Environmentally hazardous	Ya
14.6 Tindakan kehati-hatian khusus bagi pengguna	Ya

Kode pembatasan terowongan -

Paket lebih kecil atau sama dengan 5 kg / L , barang tidak berbahaya Kelas 9

Transpor air sungai (ADN)

Tidak bersangkut-paut

Transpor udara (IATA)

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog	102788
Nama Produk	Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph Eur,BP,USP

14.1 Nomor PBB	UN 3077
14.2 Nama pengapalan yang sesuai berdasarkan PBB	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (COPPER(II)-SULPHATE)
14.3 Kelas	9
14.4 Kelompok pengemasan	III
14.5 Environmentally hazardous	Ya
14.6 Tindakan kehati-hatian khusus bagi pengguna	Tidak

Paket lebih kecil atau sama dengan 5 kg / L , barang tidak berbahaya Kelas 9

Transpor laut (IMDG)

14.1 Nomor PBB	UN 3077
14.2 Nama pengapalan yang sesuai berdasarkan PBB	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (COPPER(II)-SULPHATE)
14.3 Kelas	9
14.4 Kelompok pengemasan	III
14.5 Environmentally hazardous	Ya
14.6 Tindakan kehati-hatian khusus bagi pengguna	Ya

EmS	F-A S-F
Segregation Group	0007 Heavy Metals and their salts (incl. their organometallic compounds)

Paket lebih kecil atau sama dengan 5 kg / L , barang tidak berbahaya Kelas 9

14.7 Transportasi dalam jumlah besar berdasarkan pada MARPOL 73/78 Lampiran II dan IBC Code

Tidak bersangkut-paut

BAGIAN 15. Peraturan Perundang - undangan

15.1 Regulasi tentang lingkungan, kesehatan dan keamanan untuk produk tersebut

Perundang-undangan nasional

Kelas penyimpanan	10 - 13
-------------------	---------

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog 102788
Nama Produk Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph
Eur,BP,USP

15.2 Asesmen Keselamatan Kimia

Untuk produk ini, penilaian keselamatan kimia sesuai dengan peraturan EU REACH No 1907/2006 tidak dilakukan.

BAGIAN 16. Informasi lain

Teks Pernyataan-H penuh mengacu pada bagian 2 dan 3.

H302	Berbahaya jika tertelan.
H318	Menyebabkan kerusakan mata yang serius.
H400	Sangat toksik pada kehidupan perairan.
H410	Sangat toksik pada kehidupan perairan dengan efek jangka panjang.

Nasehat pelatihan

Menyediakan informasi, instruksi dan pelatihan yang memadai bagi operator.

Pelabelan

Piktogram bahaya



Kata sinyal

Bahaya

Pernyataan Bahaya

H302 Berbahaya jika tertelan.
H318 Menyebabkan kerusakan mata yang serius.
H410 Sangat toksik pada kehidupan perairan dengan efek jangka panjang.

Pernyataan Kehati-hatian

Pencegahan

LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

menurut Peraturan (UE) No. 1907/2006

No katalog	102788
Nama Produk	Tembaga (II) sulfat pentahidrat serbuk EMPROVE® ESSENTIAL Ph Eur,BP,USP

P273 Hindarkan pelepasan ke lingkungan.

P280 Pakai pelindung mata.

Respons

P305 + P351 + P338 JIKA TERKENA MATA : Bilas dengan seksama dengan air untuk beberapa menit. Lepaskan lensa kontak jika memakainya dan mudah melakukannya. Lanjutkan membilas.

P313 Dapatkan nasehat/perhatian medis.

Legenda atau singkatan dan akronim yang digunakan dalam LDK

Singkatan dan akronim yang digunakan dapat dicari di <http://www.wikipedia.org>.

Perwakilan regional

Alamat Merck Indonesia Kantor Pusat: Jl T.B Simatupang No 8 Pasar Rebo Jakarta 13760 *

Phone: +62 21 8400081, +62 21 87791415 Kantor Marketing: Gedung PP Plaza Jl. T.B

Simatupang No 57 Jakarta 13760 * Phone: +62 21 8413889* email: Chemicals@merck

Informasi yang terkandung di dalam ini berdasarkan pada pengetahuan terkini. Informasi ini menggambarkan produk sesuai dengan tindakan pencegahan dan keselamatan. Informasi ini tidak menjamin sifat dari produk.