



MEMBANTU ANDA BEKERJA LEBIH AMAN

Meningkatkan keselamatan kerja dengan
mengeliminasi bahan kimia berbahaya di LOCTITE®
Lem Instan dan Akselerator.

Martin Smyth
Áine Mooney
Emer Ward
Tammy Gernon
Susan Reilly

Alan Corry
Xinyu Wei
Oliver Droste
Joseph Wang
Prasad Khandagale

Nishant Tale
Francine F. Silva
Christine Marotta
Udo Hinterseer



Maret 2022

PENDAHULUAN

Selama beberapa tahun terakhir, Henkel menerima makin banyak pertanyaan dari para pelanggan produk lem instan. Mereka bertanya seputar sejumlah bahan yang kini berada di bawah pengawasan peraturan yang lebih ketat di beberapa negara di dunia. Fokus para pelanggan adalah bahan yang bersifat karsinogenik, mutagenik, dan toksikan terhadap fungsi reproduksi (CMR). Meski demikian, ada pula kekhawatiran lain yang diungkapkan (misalnya pictogram bahaya kesehatan pada label produk). Banyak lem instan di pasaran saat ini yang mengandung dua bahan dalam tingkat rendah yang tergolong CMR: Hidrokuinon (HQ) dan/atau 2,2'-Metilena-bis (4-metil-6-tert-butilfenol) (MMBP). Primer dan akselerator lem instan komersial yang beredar di pasaran saat ini juga mengandung bahan yang tergolong CMR: N, N-dimetil-p-toluidin (DMPT). Selain itu, n-Heptana ikut disorot karena digunakan dalam beberapa formulasi primer. Meskipun bukan merupakan CMR, n-Heptana tercantum dalam pictogram pada label produk sebagai bahan yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan.

Sebagai tanggapan atas masalah terkait peraturan dan permintaan pasar industri akan solusi yang "lebih aman" untuk perakitan, beberapa formulasi Henkel telah diperbaiki menggunakan bahan baku yang dapat diterima secara global. Inovasi ini memadukan formulasi yang lebih ramah lingkungan dengan jaminan merek LOCTITE yang terkenal berkualitas dan andal. Upaya ini berhasil dicapai tanpa mengorbankan keunggulan utamanya, seperti waktu rekat, daya rekat, kompatibilitas bahan, dan masa simpan. Penyempurnaan ini juga diterapkan pada beberapa primer dan akselerator LOCTITE tanpa memengaruhi performanya.

SOLUSI LEM INSTAN LOCTITE DAN BAHAN KIMIA BERBAHAYA

Sebagaimana telah diuraikan, lini produk lem instan terkemuka dari LOCTITE (serta akselerator dan primer yang menyertainya) dipilih oleh Henkel sebagai kategori produk utama untuk mengurangi bahan kimia berbahaya. Lem Instan LOCTITE merupakan produk dengan performa tinggi yang dirancang untuk melekatkan berbagai jenis substrat (termasuk bahan yang sulit direkatkan), yang memerlukan distribusi tekanan yang beraturan serta kekuatan tensil dan/atau kekuatan geser tinggi. Produk ini mampu merekatkan berbagai material dengan cepat, termasuk logam, plastik, dan elastomer. Tersedia juga produk dengan formula tertentu yang cocok untuk melekatkan material berpori, seperti kayu, kertas, kulit, dan kain. Ada banyak produk dalam lini lem cepat kering, baik cair (misalnya LOCTITE 401) maupun gel (misalnya LOCTITE 454), untuk bermacam aplikasi horizontal hingga vertikal. Dalam beberapa tahun terakhir, hadir pula solusi baru yang terdiri dari dua bagian (misalnya LOCTITE 3090). Produk ini tak hanya berfungsi sebagai perekat kuat, tetapi juga pengisi celah. Henkel juga menawarkan beragam primer (misalnya, LOCTITE SF 770) dan akselerator (misalnya, LOCTITE SF 7452/7455) yang menambah daya rekat lem pada material yang lebih sulit direkatkan (misalnya polipropilena) serta mempercepat pengeringannya.

Produk lem yang dipilih untuk program reduksi kandungan berbahaya ini mencakup LOCTITE 401, LOCTITE 406, LOCTITE 495, LOCTITE 454, LOCTITE 3090, dan LOCTITE 3092 (Gambar 1), serta primer dan akselerator LOCTITE 770, LOCTITE 7455, dan LOCTITE 7452 (Gambar 2). Rencananya, akan ada produk lain dalam kategori ini yang formulanya turut diperbarui secara serupa.

Riset signifikan terhadap pelanggan dan pasar dilakukan untuk membantu menentukan jenis bahan yang menjadi perhatian paling besar oleh pengguna. Setiap bahan kimia yang diproduksi dan dijual secara global memiliki informasi risiko masing-masing dan pictogram yang terkait dengannya. Informasi tersebut didasarkan pada data toksikologi yang tersedia untuk memberikan panduan bagi pengguna mengenai risiko terkait penggunaan bahan kimia tersebut. Aturan untuk mencantumkan informasi bahaya dan pictogram tersebut diuraikan dalam Sistem Harmonisasi Global Klasifikasi dan Label pada Bahan Kimia (Globally Harmonized System of Classification/GHS). Informasi tersebut akan muncul pada lembar data keselamatan (safety data sheet/SDS) produk, sedangkan pictogram bahayanya tercantum pada lembar data keselamatan dan label produk. Secara umum, bahan yang bersifat karsinogenik, mutagenik, dan toksikan terhadap fungsi reproduksi (dikenal sebagai CMR) menjadi kekhawatiran utama mengingat bahayanya. Tabel 1 berisi informasi bahaya terkait bahan tersebut. Selain fokus pada bahan CMR tertentu, pembaruan formula ini juga difokuskan untuk mengurangi bahan yang dapat meracuni organisme air atau yang dapat menyebabkan sebagaimana yang direpresentasikan pada pictogram "Orang Meledak".

Seperti telah disebutkan, peninjauan dilakukan pada produk yang dipilih untuk program ini guna mengidentifikasi komponen-komponen yang paling berbahaya. Material yang tercantum dalam Tabel 2 adalah bahan yang ingin direduksi.

Informasi bahaya paling mengkhawatirkan untuk bahan tersebut tercantum di Tabel 3. Daftar lengkap informasi mengenai bahan tersebut tersedia secara terperinci di Lampiran 1.

Pada bagian berikutnya, kemajuan teknologi dalam formulasi perekat (Bagian 3) serta akselerator dan primer (Bagian 4) akan digali lebih dalam.



Gambar 1

Produk lem instan yang bahan berbahayanya telah direduksi sesuai dengan standar.



Gambar 2

Akselerator dan primer lem instan yang bahan berbahayanya telah direduksi sesuai standar.

Secara umum, bahan yang bersifat karsinogenik, mutagenik, dan toksikan terhadap fungsi reproduksi (dikenal sebagai CMR) menjadi kekhawatiran utama mengingat bahayanya. Tabel 1 berisi informasi bahaya terkait bahan tersebut. Selain fokus pada bahan CMR tertentu, pembaruan formula ini juga difokuskan untuk mengurangi bahan yang dapat meracuni organisme air atau yang dapat menyebabkan sebagaimana yang direpresentasikan pada pictogram “Orang Meledak”.

Seperti telah disebutkan, peninjauan dilakukan pada produk yang dipilih untuk program ini guna mengidentifikasi komponen-komponen yang paling berbahaya. Material yang tercantum dalam Tabel 2 adalah bahan yang ingin direduksi.

Informasi bahaya paling mengkhawatirkan untuk bahan tersebut tercantum di Tabel 3. Daftar lengkap informasi mengenai bahan tersebut tersedia secara terperinci di Lampiran 1.

Pada bagian berikutnya, kemajuan teknologi dalam formulasi perekat (Bagian 3) serta akselerator dan primer (Bagian 4) akan digali lebih dalam.

TABEL 1
Informasi Bahaya Terkait dengan CMR

| KARSINOGENIK | MUTAGENIK | TOKSIKAN TERHADAP FUNGSI REPRODUKSI |
|--|--|--|
| H350 Dapat memicu kanker. | H340 Dapat menyebabkan cacat genetik. | H360 Dapat menurunkan kesuburan atau berbahaya untuk janin. |
| H351 Dianggap memicu kanker. | H341 Dianggap menyebabkan cacat genetik. | H361 Dianggap menurunkan kesuburan atau berbahaya untuk janin. |
| | | H362 Dapat membahayakan bayi yang sedang dalam masa menyusui. |

TABEL 2
Bahan yang akan Direduksi atau Dihilangkan.

| SINGKATAN | NAMA BAHAN KIMIA | NOMOR CAS |
|-----------|--|-----------|
| HQ | Hidrokuinon | 123-31-9 |
| MMBP | Bis(2-hidroksi-3-tert-butil-5-metilfenil) metana | 119-47-1 |
| DMPT | N, N-dimetil-p-toluidin | 99-97-8 |
| | n-Heptana | 124-82-5 |

TABEL 3**Bahan Sasaran dan Informasi Bahaya yang Saat Ini Dikhawatirkan.**

| SINGKATAN | INFORMASI BAHAYA |
|-----------|---|
| HQ | H341 Dianggap menyebabkan cacat genetik. H351 Dianggap memicu kanker. |
| MMBP | H361 Dianggap menurunkan kesuburan atau berbahaya untuk janin. |
| DMPT | H350 Dapat memicu kanker. |
| n-Heptana | H304 Dapat berakibat fatal jika tertelan dan memasuki saluran napas. H400 Sangat beracun bagi organisme air. H410 Sangat beracun dan berdampak jangka panjang bagi organisme air. |

LEM INSTAN LOCTITE

Hidrokuinon (HQ) dan 2,2'-Metilena-bis(4-metil-6-tert-butilfenol) (MMBP) merupakan contoh stabilisator radikal bebas. Bahan tersebut merupakan zat tambahan yang penting dalam formulasi lem instan. Fungsi utamanya adalah berperan secara aktif sebagai pembersih radikal bebas yang dapat memicu polimerisasi sianokrilat monomer. Dengan kata lain, keduanya memastikan bahwa lem tetap cair dalam kemasannya selama masa simpannya. Lem Instan LOCTITE mengandung bahan kimia tersebut dalam jumlah yang sangat rendah sehingga produk akhirnya tidak tergolong CMR.

Sebuah program ekstensif telah dijalankan oleh tim Litbang Henkel untuk mengidentifikasi dan memvalidasi alternatif stabilisator radikal bebas yang tidak tergolong CMR. Dari program tersebut, ditemukan paket stabilisator radikal bebas baru. Dengan demikian, Henkel pun dapat mengeliminasi HQ dari formulasi LOCTITE 401, LOCTITE 406, dan LOCTITE 495 – serta HQ dan MMBP dari LOCTITE 454, LOCTITE 3090, dan LOCTITE 3092. Bahan-bahan baru ini tidak perlu dicantumkan di SDS produk sebagai komponen berbahaya karena jumlahnya yang rendah dan karakteristiknya yang aman bagi kesehatan serta keamanan produk.

Tabel 4 menunjukkan perbandingan tingkat bahan yang dikhawatirkan pada formula saat ini dan formula baru. Tingkat yang baru menjadi batas spesifikasi baru untuk memastikan kepatuhan terpenuhi selama proses produksi. Perlu diperhatikan bahwa meski bahan tersebut tidak lagi digunakan dalam formulasi produk LOCTITE, mungkin terdapat sejumlah jejak kedua bahan tersebut sebagai imbas proses produksi bersama dan/atau ketidakhadiran bahan baku tertentu. Oleh sebab itu, Henkel telah mengambil langkah ekstra untuk menetapkan tingkat spesifikasi rendah atas keduanya (< 50 ppm untuk HQ dan < 100 ppm untuk MMBP). Setiap batch pun kini juga akan diperiksa setelah proses produksi.

Dampak pembaruan ini pada SDS berbeda-beda tergantung produk dan wilayah global karena perbedaan peraturan di setiap negara. Tabel 5 menunjukkan contoh dampak perbedaan formulasi saat ini dan formulasi baru pada SDS Eropa untuk LOCTITE 454.

TABEL 4
Perbandingan Tingkat Bahan CMR pada Produk Henkel Saat Ini dan yang Baru.

| PRODUK HENKEL | TINGKAT PRODUK SAAT INI | TINGKAT PRODUK BARU |
|---------------|--------------------------------|-----------------------------|
| LOCTITE 401 | > 800 ppm HQ | HQ < 50 ppm |
| LOCTITE 406 | > 800 ppm HQ | HQ < 50 ppm |
| LOCTITE 495 | > 800 ppm HQ | HQ < 50 ppm |
| LOCTITE 454 | > 800 ppm HQ, > 2.200 ppm MMBP | HQ < 50 ppm, MMBP < 100 ppm |
| LOCTITE 3090 | > 800 ppm HQ, > 2.200 ppm MMBP | HQ < 50 ppm, MMBP < 100 ppm |
| LOCTITE 3092 | > 800 ppm HQ, > 2.200 ppm MMBP | HQ < 50 ppm, MMBP < 100 ppm |

TABEL 5
Dampak Perbedaan Formula antara LOCTITE 454 Saat Ini dan yang Baru pada SDS Eropa.

| BAGIAN SDS EROPA | LOCTITE 454 SAAT INI  | LOCTITE 454 BARU  |
|------------------|---|--|
| 3 | Komposisi/informasi bahan yang mengandung HQ dan MMBP | Etil sianoakrilat merupakan satu-satunya bahan kimia berbahaya yang disebutkan di Bagian 3 |
| 8 | Kontrol eksposur/perlindungan pribadi karena HQ | OELs* terkait HQ dihapus dari sini |
| 11 | Informasi toksikologi terkait dengan HQ ditambahkan | Informasi toksikologi yang terkait dengan HQ dihapus |
| 12 | Informasi ekologi terkait dengan HQ ditambahkan | Informasi ekologi yang terkait dengan HQ dihapus |

*OEL=Occupational Exposure Limits (Batas Paparan Kerja).

Sasaran utama program ini adalah menjaga performa produk LOCTITE yang ada. Validasi dilakukan secara ekstensif untuk memastikan performa produk tetap sama meski formulasinya berbeda. Hasilnya adalah sekumpulan data terperinci yang dapat disediakan berdasarkan permintaan. Penyempurnaan ini tidak mengubah nama produk dan Lembar Data Teknis (Technical Data Sheets/TDS). Sampel data validasi tersebut tercantum di Tabel 6 dan 7 untuk LOCTITE 401.

TABEL 6
Perbandingan Waktu Rekat antara LOCTITE 401 Saat Ini dan yang Baru pada Berbagai Material.

| WAKTU REKAT (DALAM DETIK) | LOCTITE 401 SAAT INI | LOCTITE 401 BARU |
|---------------------------|----------------------|------------------|
| Baja | < 5 | < 5 |
| Aluminium | < 5 | < 5 |
| ABS | < 5 | < 5 |
| PVC | < 5 | < 5 |
| PC | 5 hingga 10 | 5 hingga 10 |
| Kertas | < 5 | < 5 |

TABEL 7
Perbandingan Kekuatan Lap Shear antara LOCTITE 401 Saat Ini dan yang Baru pada Berbagai Material.

| KEKUATAN LAP SHEAR (N/MM ²) | LOCTITE 401 SAAT INI | LOCTITE 401 BARU |
|---|----------------------|------------------|
| ABS | 7 (SF) | 7 (SF) |
| PVC | 7 (SF) | 6,7 (SF) |
| PC | 10,5 (SF) | 10,1 (SF) |
| Baja Karbon Grit Blasting | 20 | 20,2 |
| Aluminium | 12,4 | 12,5 |

SF=Substrate Failure/Kerusakan Substrat (dicatat untuk semua plastik yang diuji).

AKSELERATOR LOCTITE

Primer dan akselerator lem instan umumnya merupakan produk berbasis pelarut yang mengandung satu atau beberapa bahan aktif. Keduanya digunakan dalam situasi tertentu untuk mencapai performa yang diinginkan. Misalnya, meskipun perekat instan umumnya cepat kering, kecepatan curing-nya mungkin kurang memuaskan jika substrat bersifat asam atau kelembapan sekitarnya rendah. Akselerator (misalnya LOCTITE 7452 dan SF 7455) dapat diaplikasikan atau disemprotkan ke permukaan komponen yang ingin direkatkan untuk mempercepat proses pengeringan. Akselerator juga dapat digunakan pada lem yang terekspos setelah komponen berhasil direkatkan. Metode “pasca-perekatan” tersebut cukup sering digunakan dalam aplikasi tertentu, seperti pemasangan kabel atau koil ke papan sirkuit cetak (PCB).

DMPT telah lama digunakan sebagai akselerator lem instan yang sangat efektif dalam penggunaan sebelum dan sesudah aplikasi. Akan tetapi, material ini diklasifikasikan sebagai H350, yang menurut GHS dapat menyebabkan kanker. Artinya, bahan ini tidak lagi cocok untuk digunakan pada LOCTITE 7452 dan SF 7455. Program pemeriksaan ekstensif kemudian dijalankan untuk mencari material pengganti yang cocok. Dengan demikian, label produk pun tak perlu mencantumkan informasi bahaya H350.

N-Heptana merupakan pelarut yang digunakan pada LOCTITE 770. Meskipun daya larutnya baik pada bahan aktif dan membuat lem cepat kering, n-Heptana dapat berakibat fatal jika tertelan dan memasuki saluran pernapasan. Senyawa tersebut juga sangat beracun dan berdampak jangka panjang bagi organisme air serta menimbulkan bahaya yang serius terhadap lingkungan. Dengan mempertimbangkan hal-hal tersebut, n-Heptana diganti dengan isopropil asetat sehingga komposisinya lebih baik dan penggunaannya lebih aman. Perubahan pada formulasi tersebut berdampak sangat positif terhadap komposisi akselerator dan primer Lem Instan LOCTITE. Perubahan pictogram bahaya yang dicantumkan pada label ditunjukkan pada Tabel 8.

TABEL 8
European Label Pictograms for LOCTITE Accelerators and Primers.

| PRODUK HENKEL | PIKTOGRAM PRODUK SAAT INI | PIKTOGRAM PRODUK BARU |
|------------------|---|---|
| LOCTITE SF 7452 |  |  |
| LOCTITE SF 7455* |  |  |

*Berlaku untuk LOCTITE SF 7455 versi aerosol.

Sasaran penyempurnaan formula akselerator dan primer ini adalah memastikan performanya tetap sama saat digunakan bersamaan dengan Lem Instan LOCTITE. Gambar 3 menunjukkan perbandingan performa lap shear beberapa Lem Instan LOCTITE menggunakan primer saat ini dan primer baru. Data tambahan tersedia atas permintaan melalui Paket Informasi yang disebutkan sebelumnya.

Berdasarkan peningkatan formulasi, akan ada beberapa perubahan kecil pada Lembar Data Teknis (Technical Data Sheets/TDS) produk yang tercantum pada Tabel 9, 10, dan 11.

TABEL 9
Perbandingan Konten TDS Tertentu untuk Akselerator LOCTITE SF 7452 Saat Ini dan yang Baru.

| KONTEN TDS | LOCTITE SF 7452 SAAT INI | LOCTITE SF 7452 BARU |
|--|--------------------------------|----------------------|
| Pelarut | Aseton | |
| Bentuk | Cairan bening atau agak kuning | |
| Bahan Aktif | Amina | Disulfida organik |
| Waktu Rekat Baja Grit Blasting dengan LOCTITE 416 (dtk) | ≤ 10 | |
| Waktu Flash Off (dtk) | ≤ 30 | |
| On Part Life (mnt) | < 1 | 5 |

TABEL 10
Perbandingan Konten TDS Tertentu untuk Akselerator LOCTITE SF 7455 Saat Ini dan yang Baru.

| KONTEN TDS | LOCTITE SF 7455 SAAT INI | LOCTITE SF 7455 BARU |
|--|--------------------------------|----------------------|
| Pelarut | Heptana | |
| Bentuk | Cairan bening atau agak kuning | |
| Bahan Aktif | Amina | Sulfenamida |
| Waktu Rekat Baja Grit Blasting dengan LOCTITE 416 (dtk) | ≤ 10 | |
| Waktu Flash Off (dtk) | ≤ 30 | |
| On Part Life (mnt) | < 1 | 5 |

KESIMPULAN

Sebagai bagian dari komitmen Henkel dalam hal penyempurnaan berkelanjutan, lini baru solusi Lem Instan LOCTITE akan terus dikembangkan dengan senantiasa mengurangi zat kimia berbahaya. Melalui identifikasi dan eliminasi bahan kimia yang tergolong CMR dalam GHS, penyempurnaan formula pada solusi lem instan ini mendukung keselamatan kerja yang lebih baik. Pengguna pun dapat merasa lebih aman dalam bekerja. Peningkatan kualitas ini terwujud tanpa pengaruh signifikan terhadap performa produk atau masa simpan. Inovasi dalam lem instan, primer, dan akselerator ini memadukan formulasi yang lebih ramah lingkungan dengan jaminan merek LOCTITE yang terkenal berkualitas dan andal.

LAMPIRAN 1

Perincian Klasifikasi & Informasi Bahaya Semua Bahan Kimia yang Dihilangkan dari Formulasi.

HIDROKUINON [CAS 123-31-9]

| KLASIFIKASI BAHAYA | INFORMASI BAHAYA |
|---|--|
| Toksikan Akut Kategori 4; Oral | H302 Berbahaya jika tertelan. |
| Alergen Kategori 1 | H317 Dapat menyebabkan reaksi alergi pada kulit. |
| Kerusakan Mata Kategori 1 | H318 Menyebabkan kerusakan serius pada mata. |
| Mutagenik Kategori 2 | H341 Dianggap menyebabkan cacat genetik. |
| Karsinogenik Kategori 2 | H351 Dianggap memicu kanker. |
| Bahaya Akut pada Lingkungan Perairan, Kategori 1 | H400 Sangat beracun bagi organisme air. |
| Bahaya Kronis ada Lingkungan Perairan, Kategori 1 | H410 Sangat beracun dan berdampak jangka panjang bagi organisme air. |

MMBP [CAS 119-47-1]

| KLASIFIKASI BAHAYA | INFORMASI BAHAYA |
|---|--|
| Toksikan terhadap fungsi reproduksi, Kategori 2 | H361 Dianggap menurunkan kesuburan atau berbahaya untuk janin. |

DMPT [CAS 99-97-8]

| KLASIFIKASI BAHAYA | INFORMASI BAHAYA |
|--|---|
| Toksikan Akut Kategori 3; Oral | H301 Beracun jika tertelan. |
| Toksikan Akut Kategori 3; Kulit | H311 Beracun jika bersentuhan dengan kulit. |
| Toksikan Akut Kategori 3; Inhalasi | H331 Beracun jika terhirup. |
| STOT (Toksitas Sistemik Organ Target Khusus) Pernapasan Kategori 2 | H373 Dapat menyebabkan kerusakan jika terhirup lama/berulang. |
| Karsinogenik Kategori 2 | H350 Dapat memicu kanker. |
| Bahaya Kronis ada Lingkungan Perairan, Kategori 3 | H412 Berbahaya dan berdampak jangka panjang bagi organisme air. |

N-HEPTANA [CAS 124-82-5]

| KLASIFIKASI BAHAYA | INFORMASI BAHAYA |
|--|--|
| Cairan Mudah Terbakar Kategori 2 | H225 Cairan dan uapnya sangat mudah terbakar. |
| Pernapasan Toksisitas Kategori 1 | H304 Dapat berakibat fatal jika tertelan dan memasuki saluran napas. |
| Iritasi Kulit, Kategori 2 | H315 Menyebabkan iritasi pada kulit. |
| Toksitas Sistemik Organ Target Khusus Paparan Tunggal Kategori 3 | H336 Dapat menyebabkan kantuk atau sakit kepala. |
| Bahaya Akut Lingkungan Perairan, Kategori 1 | H400 Sangat beracun bagi organisme air. |
| Bahaya Kronis Lingkungan Perairan, Kategori 1 | H410 Sangat beracun dan berdampak jangka panjang bagi organisme air. |

PENULIS

Martin Smyth

 martin.smyth@henkel.com

Áine Mooney

 aine.mooney@henkel.com

Emer Ward

 emer.ward@henkel.com

Tammy Gernon

 tammy.gernon@henkel.com

Susan Reilly

susan.reilly@henkel.com

Alan Corry

 alan.corry@henkel.com

Xinyu Wei

 xinyu.wei@henkel.com

Oliver Droste

 oliver.droste@henkel.com

Joseph Wang

joseph.wang@henkel.com

Prasad Khandagale

 prasad.khandagale@henkel.com

Nishant Tale

 nishant.tale@henkel.com

Francine F. Silva

francine.f.silva@henkel.com

Christine Marotta

 christine.marotta@henkel.com

Udo Hinterseer

udo.hinterseer@henkel.com