

Helium (He), Unsur Nomor 2: Ringan dan Banyak Gunanya

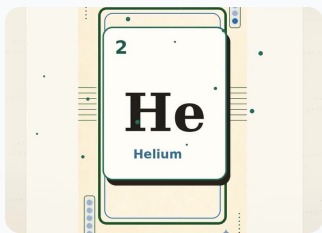
28 Juli 2026 • Artikel

Helium bukan unsur paling ringan—posisi itu milik hidrogen. Namun, helium adalah unsur kedua paling ringan sekaligus gas mulia paling ringan, stabil, dan berguna dalam banyak teknologi.

The infographic features a dark blue background. On the left, the 'simu' logo is at the top. Below it, a dark blue pill-shaped button contains the text 'KIMIA DASAR'. Underneath, the word 'HELIUM' is written in large, bold, white capital letters, followed by 'UNSUR NOMOR 2' in slightly smaller white capital letters. Below this, the text 'Ringan • Stabil • Banyak Kegunaan' is displayed in a smaller white font. At the bottom left, there are two pill-shaped buttons: a light blue one with a blue dot and the text 'Gas mulia', and a purple one with a purple dot and the text 'Tidak mudah bereaksi'. On the right side, there is a light blue rounded square representing a periodic table element card. It contains the atomic number '2' in the top left, the symbol 'He' in large bold letters, the name 'Helium' below it, and the atomic weight '4.003' at the bottom. Below the card is a stylized atomic model with a central blue nucleus and two white electrons orbiting in elliptical paths.

Helium adalah unsur kimia dengan simbol **He** dan nomor atom **2**. Artinya, setiap atom helium memiliki dua proton di dalam intinya. Helium termasuk keluarga gas mulia, yaitu unsur-unsur yang sangat sukar bereaksi dengan zat lain.

Helium sering dikenal sebagai gas pengisi balon. Padahal, kegunaannya jauh lebih luas: mulai dari mendinginkan mesin MRI hingga membantu pembuatan semikonduktor dan mendeteksi kebocoran.



Video di artikel ini

[Tonton di versi web artikel →](#)

Apakah helium merupakan unsur paling ringan?

Bukan. **Hidrogen adalah unsur paling ringan**, sedangkan helium berada di urutan kedua. Helium juga merupakan gas mulia paling ringan.

Karena massa jenisnya jauh lebih rendah daripada udara, helium dapat memberikan gaya angkat ketika dimasukkan ke dalam balon. Hidrogen sebenarnya juga ringan dan mampu mengangkat balon, tetapi mudah terbakar. Helium jauh lebih sukar bereaksi dan tidak mudah terbakar, sehingga lebih aman untuk keperluan tersebut.

Pada suhu ruang, helium berupa gas yang tidak berwarna dan tidak berbau. Gas ini juga tidak beracun secara kimia. Namun, helium tetap tidak boleh sengaja dihirup karena dapat menggantikan oksigen di paru-paru dan menyebabkan kekurangan oksigen.

KIMIA DASAR

Mengapa helium sangat stabil?

Dua elektron sudah mengisi penuh kulit pertama. Karena itu helium sangat sukar bereaksi.

kulit pertama penuh: $2 e^-$

- 1 Tidak mudah melepas elektron**
Elektron sudah berada dalam susunan yang "pas", jadi helium tidak terdorong kuat untuk kehilangan elektron.
- 2 Tidak mudah menerima elektron**
Kulit pertamanya sudah penuh; menambah elektron tidak membuat susunan ini lebih sederhana.
- 3 Tidak mudah berbagi elektron**
Karena stabil sendiri, helium jarang membentuk ikatan kimia dengan atom lain.

simu

Ilustrasi konseptual sederhana — orbit elektron tidak digambar berskala.

Ilustrasi konseptual sederhana: dua elektron memenuhi kulit pertama helium. Itu membantu menjelaskan mengapa helium sangat sukar melepas, menerima, atau berbagi elektron. Orbit tidak digambar berskala.

Mengapa helium sangat stabil?

Satu atom helium memiliki dua elektron. Keduanya sudah memenuhi kulit elektron pertamanya. Susunan yang penuh ini membuat helium tidak mudah menerima, melepaskan, atau berbagi elektron dengan atom lain.

Itulah sebabnya helium disebut **gas mulia** dan sangat sukar bereaksi. Sifat ini berguna ketika suatu proses membutuhkan lingkungan yang tidak mudah menimbulkan reaksi kimia.

Helium dipakai untuk apa saja?

Pemakaian	Alasan helium digunakan
Balon dan balon cuaca	Lebih ringan daripada udara serta tidak mudah terbakar
Pendingin MRI dan magnet superkonduktor	Helium cair memiliki titik didih yang sangat rendah, sekitar -269°C
Pengelasan	Membentuk atmosfer pelindung yang tidak mudah bereaksi
Pembuatan serat optik dan semikonduktor	Menjaga proses tetap bersih dan minim reaksi kimia
Deteksi kebocoran	Atom helium kecil dan mudah melewati celah yang sangat halus
Teknologi antariksa	Digunakan untuk membersihkan dan memberi tekanan pada sistem tertentu
Penyelaman khusus	Dapat dicampur dengan oksigen sebagai gas pernapasan untuk kondisi tertentu

Tidak semua pemakaian membutuhkan helium dengan tingkat kemurnian yang sama. Gas untuk balon, misalnya, tidak selalu harus semurni helium untuk laboratorium atau produksi semikonduktor.

Apa yang dimaksud dengan helium murni?

Helium murni berarti kandungan gasnya hampir seluruhnya terdiri dari helium, dengan sedikit sekali pengotor seperti nitrogen, oksigen, uap air, atau hidrokarbon.

Dalam perdagangan, kemurnian biasanya dinyatakan dalam persentase atau tingkat *grade*. Sebagai contoh, istilah **grade 5.0** umumnya digunakan untuk helium dengan kemurnian

sekitar **99,999%**. Namun, penamaan grade dapat berbeda antarprodusen, sehingga pengguna industri tetap perlu memeriksa spesifikasi dan sertifikat analisis produknya.

Kebutuhan kemurnian bergantung pada pemakaiannya:

- **Balon:** helium dengan kemurnian industri biasanya sudah cukup.
- **Pengelasan dan deteksi kebocoran:** membutuhkan kemurnian yang sesuai dengan standar proses.
- **Laboratorium dan semikonduktor:** sering membutuhkan helium dengan kemurnian sangat tinggi.
- **Pendinginan kriogenik:** kualitas gas dan pengendalian pengotor penting agar sistem bekerja baik.

Jadi, tulisan “helium” pada tabung tidak otomatis berarti isinya 100% helium tanpa pengotor. Yang perlu dilihat adalah angka kemurnian serta dokumen spesifikasinya.

Banyak di alam semesta, tetapi berharga di Bumi

Helium merupakan unsur kedua paling melimpah di alam semesta setelah hidrogen. Bintang-bintang, termasuk Matahari, mengandung helium dalam jumlah sangat besar.

Keadaannya berbeda di Bumi. Helium sangat ringan sehingga dapat lolos dari atmosfer dan pergi ke luar angkasa. Helium komersial biasanya diperoleh dari cadangan gas alam yang mengandung helium, bukan dengan mengambilnya langsung dari udara.

Karena sulit digantikan untuk beberapa keperluan penting—terutama pendinginan suhu sangat rendah—helium sebaiknya digunakan secara efisien. Di fasilitas tertentu, helium dapat ditangkap dan digunakan kembali.

Ringkasnya

Helium adalah unsur nomor 2 dan unsur kedua paling ringan setelah hidrogen. Gas ini tidak berwarna, tidak berbau, tidak mudah terbakar, dan sangat sukar bereaksi. Sifatnya membuat helium berguna untuk balon, MRI, pengelasan, deteksi kebocoran, industri semikonduktor, penyelaman khusus, dan teknologi antariksa.

Istilah “helium murni” berkaitan dengan seberapa sedikit pengotor di dalam gas. Semakin sensitif penggunaannya, biasanya semakin tinggi pula kemurnian helium yang dibutuhkan.

Sumber

- Royal Society of Chemistry — Helium: element information, properties and uses
Alamat: <https://www.rsc.org/periodic-table/element/2/helium>
- NIST Chemistry WebBook — Helium
Alamat: <https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C7440597&Mask=4>
- USGS Mineral Commodity Summaries 2026 — Helium
Alamat: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2026/mcs2026-helium.pdf>
- PubChem — Helium
Alamat: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Helium>

Belajar lebih seru dengan simulasi interaktif

Simu punya ratusan simulasi interaktif Kurikulum Merdeka yang berjalan langsung di browser — tanpa instal apa pun. Jelajahi katalognya di simu.konsep.com/simulasi.

Mulai dengan akun gratis

Akun gratis membuka katalog lengkap, simulasi & materi yang bertanda terbuka, serta soal dan jawaban di tiap bab kurikulum.

simu.konsep.com/register

Ingin semua simulasi terbuka? Lihat paket berlangganan di simu.konsep.com/pricing

Artikel ini tersedia daring di simu.konsep.com/artikel/helium-unsur-nomor-2-sifat-kegunaan-kemurnian