

# Bab VI

# Benda dan Sifatnya

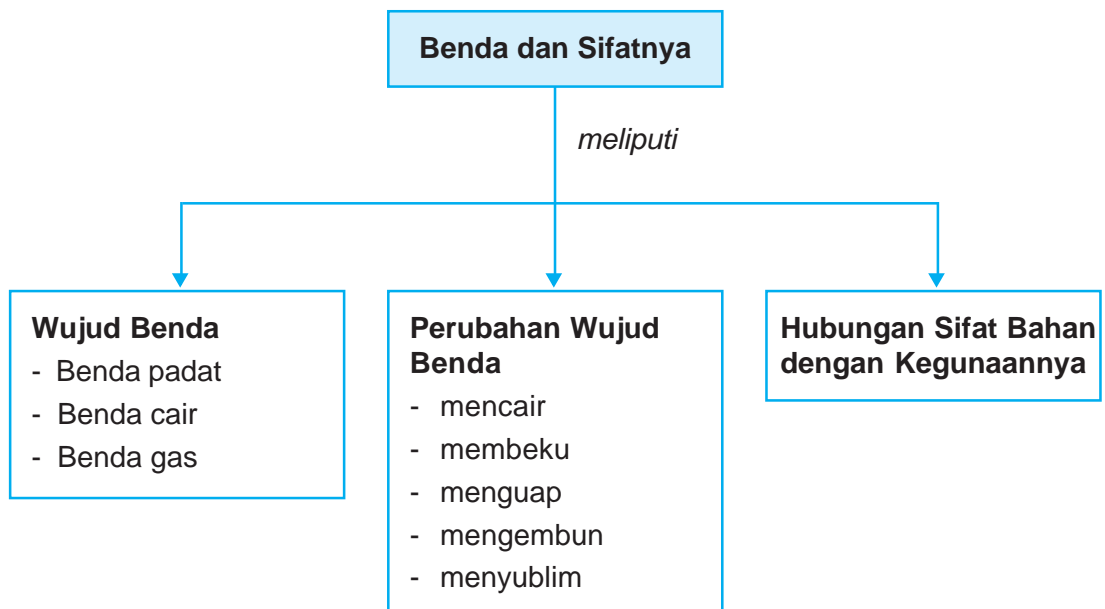


## Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, kamu diharapkan mampu :

- mengidentifikasi wujud benda padat, cair, dan gas memiliki sifat tertentu;
- mendeskripsikan terjadinya perubahan wujud cair → padat → cair; gas → cair; padat → gas;
- menjelaskan hubungan antara sifat bahan dengan kegunaannya.

## Peta Konsep



### Kata-Kata Kunci

benda padat, benda cair, benda gas, membeku, mencair, mengembun, menguap, menyublim, sifat bahan

Benda di sekitar kita terdapat dalam berbagai wujud, ada yang padat, cair, ada pula yang berwujud gas. Coba sebutkan benda-benda pada gambar di bawah ini yang berwujud cair, padat, dan gas!



Berbagai benda di sekitar kita

Sumber: [www.club.co.id](http://www.club.co.id)

## A. Benda Padat, Cair, dan Gas serta Sifat-sifatnya

Ambillah kapur tulis di ruang kelasmu, kemudian bandingkan dengan seember air dan asap dari kertas yang dibakar! Samakah wujud dan sifat ketiganya?

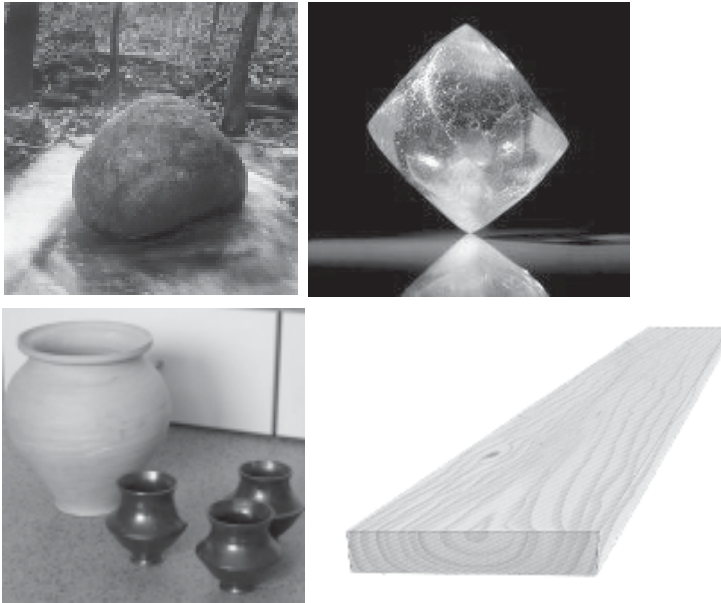
Benda di sekitar kita terdapat dalam berbagai wujud. Ada yang padat, ada yang berupa benda cair, dan ada pula yang berwujud gas, masing-masing memiliki ciri benda yang berbeda-beda. Benda-benda tersebut ada yang bersifat keras, lunak, berat, ringan, dan lentur.

### 1. Benda Padat

Sifat yang dimiliki benda padat antara lain:

- bentuk dan besarnya tetap, tidak tergantung pada tempatnya;
- menempati ruangan;
- mempunyai massa atau berat;
- dapat dipegang;
- volume selalu tetap.

Contoh benda padat antara lain: batu, kayu, tembok, keramik, dan lain-lain.



**Gambar 6.1** Berbagai macam benda padat  
**Sumber:** [www.nngallery.com.my](http://www.nngallery.com.my)



## Ayo Praktik

**Tujuan** : Mengetahui dan menyebutkan benda-benda padat.

**Alat dan Bahan** :

1. penggaris
2. pensil
3. karet penghapus
4. buku
5. tas

**Cara Kerja** :

1. Ambillah alat-alat itu, pindahkan dari tas ke meja. Apakah bentuk dan besarnya berubah?
2. Buatlah kesimpulannya?



## Tugas Proyek

Perhatikan bermacam-macam benda yang ada di sekelilingmu.

Catat dan isikan dalam tabel seperti berikut. Kerjakan di buku tugasmu!

Tabel Berbagai Wujud Benda

No.	Nama Benda	Wujud	Sifat-Sifat
1.	.....	.....	.....
2.	.....	.....	.....
3.	.....	.....	.....
4.	.....	.....	.....
5.	.....	.....	.....
6.	.....	.....	.....
7.	.....	.....	.....
8.	.....	.....	.....
9.	.....	.....	.....
10.	.....	.....	.....

## 2. Benda Cair

Mari kita perhatikan gambar berikut ini, berisi benda apa di dalamnya?



**Gambar 6.2** Berbagai macam benda cair

**Sumber:** [www.appenzeller-line.ch](http://www.appenzeller-line.ch)

Benda di atas semuanya berisi benda cair. Benda cair mempunyai sifat bentuknya selalu berubah-ubah sesuai dengan tempatnya. Isi pada zat cair selalu tetap. Yang termasuk benda cair, misalnya air, bensin, kecap, susu, minyak tanah, saos, oli, sirup, dan lain-lain.

Permukaan benda cair yang tenang selalu datar. Apabila wadah dimiringkan, maka benda cair akan mengalir ke tempat yang lebih rendah. Jadi, permukaan benda cair tetap datar dan tidak ikut miring. Apakah kamu suka minum susu? Coba letakkan susu tersebut di tempat berbeda. Bagaimana bentuknya? Bentuk susu berubah sesuai tempatnya, mengikuti bentuk wadah yang ditempatinya.



## Ayo Praktik

*Kerjakanlah secara berkelompok!*

**Tujuan** : Mengetahui sifat benda cair.

**Alat dan Bahan** :

1. botol
2. gelas
3. piring
4. mangkuk
5. air

**Cara Kerja** :

1. Ambil gelas dan isi air, tandai batasnya dengan spidol.
2. Tuangkan air itu ke botol, amati bentuk air di dalam botol.
3. Tuangkan air itu ke piring, amati bentuk air di piring.
4. Tuangkan air itu ke mangkuk, amati bentuk air di mangkuk.
5. Berkurang atau bertambahkah air setelah ditempatkan dalam berbagai wadah yang berbeda?
6. Buatlah kesimpulannya.

## 3. Benda Gas



**Gambar 6.3** Kita dapat mencium bau minyak kayu putih karena bau tersebut tercampur oleh udara di sekitarnya

**Sumber:** [www.weilandsgourmetmarket.com](http://www.weilandsgourmetmarket.com)

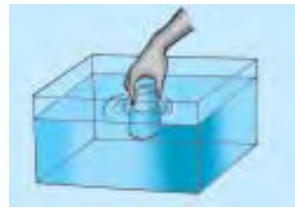
Dapatkan kamu mencium bau benda di samping tanpa adanya benda gas yang berupa udara? Tentu saja tidak, karena bau itu tercampur atau terbawa oleh udara di sekitarnya.

Ketika kamu meniup balon, kamu berarti telah memasukkan udara ke dalam balon. Akibat tiupan itu, balon menjadi mengembang, udara mengisi seluruh ruang balon. Hal ini membuktikan bahwa benda gas selalu mengisi seluruh ruang yang ditempatinya.

Benda gas mengisi seluruh ruang yang ada. Gayung dan gelas yang terlihat kosong, sebenarnya berisi udara. Udara yang menempati gayung dan gelas menghalangi masuknya air. Akibatnya, gayung dan gelas tidak dapat dibenamkan dengan tengkurap.



(a)



(b)

- (a) Gelas yang terlihat kosong sebenarnya berisi udara.
- (b) Gelas tidak dapat dibenamkan seluruhnya ke dalam air karena udara dalam gelas menghalangi masuknya air.

Udara merupakan benda gas yang bening. Kita tidak dapat melihat udara, padahal udara terdapat di sekitar kita. Akan tetapi, ada benda gas yang dapat dilihat oleh mata, misalnya asap, baik asap mobil, asap pabrik, asap dapur, maupun asap pembakaran sampah.

*Apakah udara dapat ksmua rasakan?* Ban yang dipompa terus menerus akan menjadi keras, karena udara menekan ban dari dalam. Udara tidak dapat kita lihat, tetapi dapat kita rasakan. Saat kita membuka balon yang diisi udara, maka kita akan merasakan hembusan udara yang keluar dari mulut balon. Benda yang tidak dapat kita lihat, tetapi dapat kita rasakan adalah benda gas. Ada benda gas yang berbau dan ada pula benda gas yang tak berbau.



## Ayo Praktik

*Kerjakanlah secara berkelompok!*

**Tujuan** : Mengetahui sifat benda gas.

**Alat dan Bahan** :

- |                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| 1. minyak kayu putih | 4. bensin       |
| 2. minyak wangi      | 5. minyak tanah |
| 3. minyak kelapa     | 6. spiritus     |

**Cara Kerja** :

1. Teteskan bahan-bahan di atas dan biarkan beberapa saat.
2. Suruh teman kalian mencium baunya dari berbagai tempat di sekitarmu.
3. Tanyakan kepada teman kalian apakah mereka mencium bau benda di atas.
4. Apa yang terjadi ketika spiritus dan bensin ditetaskan.

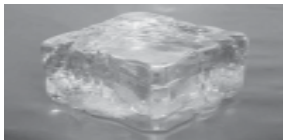




## Ayo Mencoba

Cobalah amati benda berikut.

Apakah termasuk benda padat, benda cair, atau benda gas?

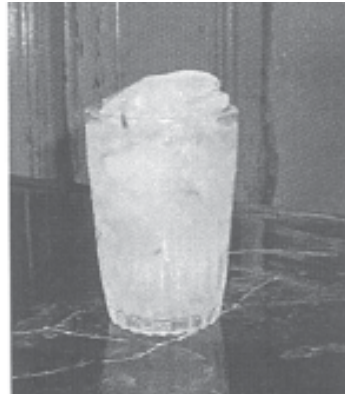
Tabel Benda dan Wujudnya

No.	Jenis Benda	Wujud Benda
1.	 <i>Uap air</i>	
2.	 <i>Es balok</i>	
3.	 <i>pakaian</i>	
4.	 <i>spon/busa</i>	
5.	 <i>ember plastik</i>	

## B. Perubahan Wujud Benda

### 1. Pemanasan dan Pendinginan Dapat Mengubah Wujud Benda

Coba kamu perhatikan gambar di bawah ini!



**Gambar 6.4** Adanya suhu yang panas dapat mengubah wujud es yang padat menjadi cair  
**Sumber:** [www.papuaweb.org](http://www.papuaweb.org)

Sepotong es batu yang ditempatkan di tempat terbuka ternyata es berubah menjadi air. Perubahan wujud dari padat menjadi cair seperti itu dinamakan *mencair*. Hal ini terjadi karena adanya suhu yang panas.



**Gambar 6.5** Pada saat merebus air terjadi perubahan wujud dari air menjadi uap

**Sumber:** Ilustrasi Penerbit

Tentu kamu pernah merebus air di dalam cerek. Setelah cukup lama, pasti air itu mendidih. Waktu air mendidih tampak uap air keluar dari lubang cerek. Pada saat itu terjadi peristiwa perubahan wujud, yaitu dari air menjadi uap. Perubahan wujud itu disebut *menguap*. Hanya saja mata kita tak mampu melihat titik-titik uap air yang berada di udara.

Sebaliknya benda gas dapat pula berubah menjadi cair. Perubahan wujud gas menjadi cair itu disebut *mengembun*. Uap air di udara akan mengembun menjadi titik-titik air jika didinginkan. Di sini akan terjadi perubahan uap air menjadi butiran-butiran air jika mengalami pendinginan.





## Ayo Praktik

*Kerjakanlah secara berkelompok!*

**Tujuan** : Mengetahui perubahan wujud benda.

**Alat dan Bahan** :

1. lilin satu buah atau kamper
2. gelas kimia 2 buah
3. lampu bunsen
4. es batu
5. kaki tiga dan kawat kasa
6. pisau

**Cara Kerja** :

1. Masukkan sepotong lilin atau sebutir kamper ke dalam gelas kimia.
2. Panaskan dengan lampu bunsen.
3. Bagaimana wujud lilin atau kamper tadi?
4. Masukkan es batu ke dalam gelas kimia yang lain.
5. Panaskan di atas lampu bunsen.
6. Bagaimana wujud es batu.

**Pengamatan** :

1. Wujud kamper setelah dipanaskan ....
2. Wujud lilin setelah dipanaskan ....
3. Wujud es batu setelah dipanaskan ....

*Mari kita perhatikan bagan perubahan wujud air di bawah ini!*



**Gambar 6.6** Bagan perubahan wujud air  
**Sumber:** Ilustrasi Penerbit

- Membeku adalah perubahan wujud dari benda cair menjadi benda padat. Contoh: air yang berubah menjadi es.
- Mencair adalah perubahan wujud dari benda padat menjadi wujud cair. Contoh: es batu yang berubah menjadi air dan lilin yang menjadi cair karena dinyalakan.

- Mengembun adalah perubahan wujud gas menjadi benda cair. Contoh: uap air yang berubah menjadi titik-titik embun di pagi hari.
- Menguap adalah perubahan wujud cair menjadi gas. Contoh: air mendidih berubah menjadi uap air.

## 2. Perubahan Wujud Bolak-Balik

Perubahan wujud bolak-balik artinya perubahan wujud dari padat menjadi wujud cair kemudian menjadi wujud padat kembali. Contohnya: es batu yang dipanaskan berubah menjadi air, jika dipanaskan terus-menerus akan berubah menjadi uap air, kemudian didinginkan akan kembali berubah menjadi air, jika didinginkan kembali akan menjadi es batu kembali.

## 3. Perubahan Wujud yang Tidak Dapat Bolak-Balik

Perubahan wujud yang tidak dapat bolak-balik artinya perubahan wujud benda menjadi wujud lain yang sifatnya menetap.

*Contoh:*

- Beras yang dimasak menjadi nasi, maka nasi tidak mungkin bisa menjadi beras lagi.
- Kayu yang dibakar menjadi arang, maka arang tidak akan mungkin berubah menjadi kayu kembali.
- Kertas yang dibakar menjadi abu, maka abu tidak dapat diubah menjadi kertas kembali.



### Info Sains



*Kapur barus dapat mengalami perubahan wujud menjadi gas atau menyublim*

**Sumber:** [www.egrosir.com](http://www.egrosir.com)

Gambar benda apakah di samping ini? Ini adalah kamper (kapur barus). Kamper digunakan untuk mengharumkan pakaian. Kamper termasuk benda padat. Setelah kita gunakan, kamper ini menjadi kecil akhirnya habis. Mengapa demikian? Kamper mengalami perubahan menjadi gas disebut *menyublim*.