

## A. Zat Aditif

### Ayo, Kita Pelajari



- Jenis-jenis zat aditif
- Dampak penggunaan zat aditif bagi kesehatan



### Istilah Penting

- Zat aditif
- Pewarna
- Pemanis
- Pengawet
- Penyedap
- Pengental
- Mikroorganisme

### Mengapa Penting?



Mempelajari materi ini akan membantu kamu memahami bahan makanan apa saja yang aman dan tidak aman jika dikonsumsi.

Tahukah kamu apakah zat aditif itu? Zat aditif merupakan bahan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan atau minuman dalam jumlah kecil saat pembuatan makanan. Penambahan zat aditif bertujuan untuk memperbaiki penampilan, cita rasa, tekstur, aroma, dan untuk memperpanjang daya simpan. Selain itu, penambahan zat aditif juga dapat meningkatkan nilai gizi makanan dan minuman seperti penambahan protein, mineral, dan vitamin.



### Ayo, Kita Pikirkan!

Apakah makanan dan minuman yang dijual di sekolah atau di lingkungan sekolahmu mengandung zat aditif? Mengapa kamu menduga seperti itu?

Berdasarkan fungsinya, zat aditif pada makanan dan minuman dapat dikelompokkan menjadi pewarna, pemanis, pengawet, penyedap, pemberi aroma, pengental, dan pengemulsi. Berdasarkan asalnya, zat aditif pada makanan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu zat aditif alami dan zat aditif buatan. Tahukah kamu perbedaan zat aditif alami dan zat aditif buatan? Zat aditif alami adalah zat aditif yang bahan bakunya berasal dari makhluk hidup, misalnya zat pewarna dari tumbuhan, penyedap dari daging hewan, zat pengental dari alga, dan sebagainya. Zat-zat alami ini pada umumnya tidak menimbulkan efek samping yang membahayakan kesehatan manusia. Sebaliknya, zat aditif buatan bila digunakan melebihi jumlah yang diperbolehkan, dapat membahayakan kesehatan. Zat aditif buatan diperoleh melalui proses reaksi kimia yang bahan baku pembuatannya berasal dari bahan-bahan kimia. Misalnya, bahan pengawet dari asam benzoat, pemanis buatan dari sakarin, pewarna dari tartrazine, dan lainnya. Zat aditif buatan harus digunakan sesuai dengan jumlah yang diperbolehkan dan sesuai fungsinya. Penyalahgunaan pewarna buatan seperti bahan pewarna tekstil yang digunakan sebagai pewarna makanan sangat berbahaya untuk kesehatan.



### Ayo, Kita Lakukan

#### **Aktivitas 5.1** Mengidentifikasi Berbagai Zat Aditif dalam Makanan dan Minuman

##### **Apa yang kamu perlukan?**

1. Berbagai jenis makanan dalam kemasan
2. Berbagai jenis minuman dalam kemasan

##### **Apa yang harus kamu lakukan?**

1. Bawalah minimal 5 jenis makanan dan minuman dalam kemasan.
2. Bacalah komposisi bahan makanan dan minuman yang tertera pada kemasan tersebut!
3. Tuliskan pada Tabel 5.1 apa saja zat aditif yang ada pada produk-produk tersebut?
4. Tentukan tiap-tiap jenis bahan tersebut termasuk bahan aditif alami atau buatan!



**Tabel 5.1** Hasil Identifikasi Zat Aditif dalam Makanan dan Minuman Kemasan

No	Makanan atau Minuman	Jenis Zat Aditif				
		Pewarna	Pemanis	Pengawet	Penyedap	Aditif Lain
1	Minuman serbuk instan	Pewarna kuning FCF Cl 15985	Natrium siklamat, aspartam, gula	-	Perisa identik alami	Asam sitrat, trikalsium fosfat
2	Mi instan					
3	dst					

### Apa yang dapat kamu simpulkan?

Berdasarkan data tersebut, kelompokkan zat aditif alami dan buatan yang terdapat dalam makanan atau minuman yang kamu teliti.

## 1. Pewarna

Pewarna adalah bahan yang ditambahkan pada makanan atau minuman dengan tujuan untuk memperbaiki atau memberi warna pada makanan atau minuman agar menarik. Perhatikan Gambar 5.2! Zat pewarna apakah yang digunakan pada makanan tersebut? Secara alami masyarakat dapat memperoleh warna hijau dari suji dan pandan atau warna merah dari stroberi. Menurut kamu apakah warna makanan pada Gambar 5.2 dari bahan alami?

Pada saat ini masyarakat dapat menggunakan pewarna buatan yang mudah dibeli di pasaran. Pewarna alami pada umumnya aman untuk kesehatan, sedangkan bahan pewarna buatan yang pemakaiannya disalahgunakannya dapat membahayakan kesehatan. Bagaimana kita mengetahui makanan atau minuman yang mengandung pewarna yang aman dan pewarna yang tidak aman bagi tubuh? Coba lakukan Aktivitas 5.2 untuk mengetahuinya!



Sumber: Dok. Kemdikbud

**Gambar 5.2** Berbagai Jenis Kue yang Menggunakan Pewarna



### Ayo, Kita Lakukan

#### Aktivitas 5.2 Menyelidiki Pewarna Alami dan Buatan pada Makanan atau Minuman

##### Apa yang kamu perlukan?

1. Bahan makanan berwarna yang akan diuji (saus, cincau, cendol, dan jajanan berwarna lain) sekitar 50 gram
2. Air 50 mL
3. Mortar dan alu (*pestle*)
4. Pipet
5. Benang wol putih atau benang katun
6. Kaki tiga
7. Kawat kassa
8. Pemanas bunsen/lampu spiritus
9. Gelas kimia
10. Sabun cuci

##### Apa yang harus kamu lakukan?

1. Sediakan gelas kimia sesuai dengan jumlah bahan yang kamu akan uji.
2. Pada masing-masing gelas kimia tersebut masukkan sekitar 5 gram bahan makanan yang akan diuji dengan 10 mL air. Jika bahan itu tidak mudah bercampur haluskan terlebih dahulu dengan mortar sebelum dimasukkan dalam gelas.
3. Celupkan beberapa potongan benang wol ke dalam masing-masing gelas kimia.
4. Panaskan masing-masing gelas kimia dengan pemanas bunsen/lampu spiritus sampai campuran dalam gelas kimia tersebut mendidih. Bila telah mendidih, angkat gelas kimia tersebut dari api.

Perhatikan! Pastikan kaki tiga, kawat kassa, dan gelas kimia tersusun dengan benar. Berhati-hatilah saat menyalakan Bunsen/lampu spiritus. Gunakan sarung tangan tahan panas untuk mengangkat gelas kimia yang telah dipanaskan.



5. Biarkan campuran dalam gelas kimia sampai benar-benar dingin.
6. Ambil benang wol yang telah dicelupkan pada larutan bahan makanan, amati dan catat warnanya. Kemudian, cucilah benang wol tersebut dengan sabun cuci.
7. Bandingkan hasil pengamatan sebelum benang dicuci dan setelah dicuci. Kemudian tuliskan datanya dalam tabel dengan memberi tanda centang (✓) sesuai dengan hasil pengamatan. Pewarna makanan alami pada umumnya akan hilang dari benang wol setelah benang dicuci.

**Tabel 5.2** Hasil Percobaan Menyelidiki Pewarna Alami dan Buatan pada Makanan atau Minuman

No	Jenis Bahan	Warna Benang Wol Sebelum Dicuci	Warna Benang Wol Setelah Dicuci	
			Warna Hilang	Warna Tidak Hilang

### Apa yang dapat kamu simpulkan?

Berdasarkan data hasil percobaan, buatlah kesimpulan yang menyatakan jenis-jenis bahan makanan yang menggunakan pewarna alami dan buatan!

#### a. Pewarna Alami

Pewarna alami adalah pewarna yang dapat diperoleh dari alam, misalnya dari tumbuhan dan hewan. Banyak bahan-bahan di sekitarmu yang dapat dipakai sebagai pewarna alami. Daun suji dan daun pandan dipakai sebagai pewarna hijau pada makanan. Selain memberi warna hijau, daun pandan juga memberi aroma harum pada makanan. Selain daun suji dan daun pandan, stroberi, dan buah naga merah juga sering digunakan untuk memberikan warna merah pada makanan.



Sumber: Dok. Kemdikbud

**Gambar 5.3** Pewarna Alami, (a) Daun Pandan, (b) Buah Stroberi, (c) Buah Naga

Pewarna alami mempunyai keunggulan, yaitu lebih sehat dan tidak menyebabkan efek samping apabila dikonsumsi dibandingkan pewarna buatan. Namun, pewarna makanan alami memiliki beberapa kelemahan, yaitu cenderung memberikan rasa dan aroma khas yang tidak diinginkan, warnanya mudah rusak karena pemanasan, warnanya kurang kuat (pucat), dan jenisnya terbatas.

**Tabel 5.3** Jenis-jenis Pewarna Alami

No	Warna	Bahan
1	Ungu	Buah murbei, buah anggur
2	Kuning	Kunyit
3	Oranye	Wortel
4	Hijau	Daun suji, daun pandan
5	Cokelat	Kakao
6	Merah	Buah naga, stroberi
7	Hitam	Arang (tidak dianjurkan)

## b. Pewarna Buatan

Pewarna buatan diperoleh melalui proses reaksi (sintesis) kimia menggunakan bahan yang berasal dari zat kimia sintetis. Pewarna pada umumnya mempunyai struktur kimia yang mirip seperti struktur kimia pewarna alami, misalnya apokaroten yang mempunyai warna oranye mirip dengan warna wortel. Beberapa bahan pewarna sintetis dapat menggantikan pewarna alami. Pewarna sintetis ada yang dibuat khusus untuk makanan dan ada pula untuk industri tekstil dan cat.

**Tabel 5.4** Jenis-jenis Pewarna Buatan yang Dapat Digunakan dalam Makanan atau Minuman

No	Warna	Nama Bahan Kimia
1	Biru	<i>Brilliant Blue FCF</i>
2	Kuning	<i>Tartrazine</i>
3	Oranye	<i>Sunset Yellow FCF</i>
4	Hijau	<i>Fast Green FCF</i>
5	Merah	<i>Allura Red AC</i>

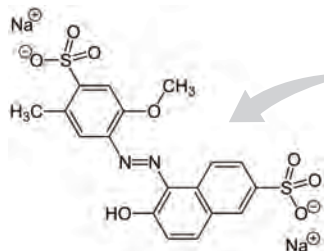
Saat ini, sebagian besar orang lebih senang menggunakan pewarna buatan untuk membuat aneka makanan dan minuman yang berwarna. Bahan pewarna buatan dipilih karena memiliki beberapa keunggulan dibanding pewarna alami, yaitu harganya murah, praktis dalam penggunaan, warnanya lebih kuat, jenisnya lebih banyak, dan warnanya tidak rusak karena pemanasan. Penggunaan bahan pewarna buatan untuk makanan dan minuman harus melalui pengujian yang ketat untuk kesehatan konsumen. Pewarna yang telah melalui pengujian keamanan dan yang diizinkan pemakaiannya untuk makanan dan minuman dinamakan *permitted colour* atau *certified colour*. Gambar 5.4 merupakan contoh pewarna makanan dalam kemasan yang telah diizinkan pemakaiannya.



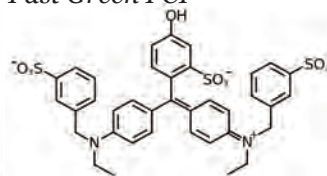
#### Ayo, Kita Cari Tahu

Pewarna buatan memiliki kode tertentu. Sebagai contohnya, pewarna makanan dan minuman memiliki kode yang berbeda dengan pewarna yang digunakan dalam industri tekstil. Coba carilah kode dari berbagai zat pewarna untuk makanan dan zat pewarna untuk berbagai industri misalnya, industri tekstil dan industri cat. Kemudian, carilah kemasan makanan atau minuman, setelah itu periksalah apakah zat warna yang digunakan pada makanan atau minuman tersebut aman dikonsumsi?

*Allura Red AC*



*Fast Green FCF*



Sumber: Dok. Kemdikbud

**Gambar 5.4** Pewarna Makanan Buatan yang Telah Diizinkan Pemakaiannya

Pewarna buatan, sudah digunakan secara luas oleh masyarakat sebagai bahan pewarna dalam produk makanan dan minuman. Namun, sebagian masyarakat masih menggunakan bahan pewarna buatan yang tidak sesuai dengan peruntukannya. Contoh penggunaan pewarna buatan yang tidak sesuai peruntukannya adalah penggunaan pewarna tekstil untuk makanan yang dapat membahayakan kesehatan konsumen. Pewarna tekstil dan pewarna cat tidak boleh digunakan sebagai pewarna makanan dan minuman karena pewarna tekstil dan cat biasanya mengandung logam-logam berat, seperti antimoni (Sb), arsenik (As), barium (Ba), kadmium (Cd), kromium (Cr), raksa (Pb), merkuri (Hg), dan selenium (Se) yang bersifat racun bagi tubuh.

**Tabel 5.5** Jenis-jenis Pewarna Buatan yang Dilarang Digunakan dalam Makanan atau Minuman

No	Warna	Nama Bahan Kimia
1	Biru	<i>Indanthrene Blue RS</i>
2	Kuning	<i>Fast Yellow AB, Oil Yellow OB, Auramine, Metanil Yellow</i>
3	Oranye	<i>Orange RN, Orange GGN, Chrysodine</i>
4	Hijau	<i>Guinea Green B</i>
5	Cokelat	<i>Chocolate Brown FB</i>
6	Merah	<i>Fast Red E, Ponceau SX, Rhodamine B</i>
7	Hitam	<i>Black 7984</i>

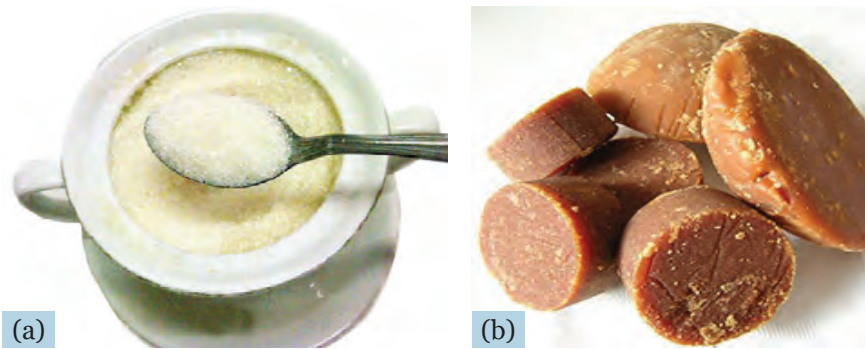


## 2. Pemanis

Pemanis merupakan bahan yang ditambahkan pada makanan atau minuman sehingga dapat menyebabkan rasa manis pada makanan atau minuman. Bahan pemanis ada dua jenis, yaitu pemanis alami dan pemanis buatan.

### a. Pemanis Alami

Pemanis alami yang umum digunakan untuk membuat rasa manis pada makanan dan minuman adalah gula pasir (sukrosa), gula kelapa, gula aren, gula lontar, dan gula bit. Gula tersebut digunakan sebagai pemanis pada makanan dan minuman sesuai dengan keperluan. Penggunaan pemanis alami juga perlu mengikuti takaran tertentu. Gula apakah yang sering kamu gunakan untuk membuat teh atau kopi di rumah?



Sumber: Dok. Kemdikbud

**Gambar 5.5** Pemanis Alami, (a) Gula Pasir, (b) Gula Kelapa



### Ayo, Kita Cari Tahu

Tahukah kamu bahwa gula pasir dibuat dari tebu melalui proses penggilingan? Di Indonesia pembuatan gula pasir umumnya dilakukan di pabrik gula melalui proses penggilingan. Selain gula pasir, di masyarakat Indonesia juga sering menggunakan gula aren atau gula lontar. Samakah cara membuatnya dengan gula pasir? Tahukah kamu bagaimana proses pembuatannya? Carilah informasi bagaimana cara membuat gula kelapa atau gula lontar!

## b. Pemanis Buatan

Pemanis buatan mempunyai rasa manis hampir sama atau lebih manis dibandingkan dengan pemanis alami. Pemanis buatan dibuat melalui reaksi kimia tertentu sehingga dapat dihasilkan senyawa yang mempunyai rasa manis. Pemanis buatan dibuat dengan tujuan sebagai pengganti gula alami. Beberapa contoh pemanis buatan adalah siklamat, aspartam, kalium asesulfam, dan sakarin. Pemanis-pemanis ini mempunyai tingkat kemanisan lebih besar dibandingkan dengan gula pasir (lihat Tabel 5.6). Pemanis buatan dapat digunakan untuk menggantikan pemanis alami bagi orang-orang yang tidak diperbolehkan mengonsumsi pemanis alami, seperti penderita kencing manis (*diabetes mellitus*). Selain itu, pemanis buatan tidak menghasilkan kalori dalam tubuh, sehingga sering digunakan oleh orang yang diet.

**Tabel 5.6** Perbandingan Tingkat Kemanisan Pemanis Buatan

No	Nama Pemanis	Tingkat Kemanisan Dibandingkan Gula Pasir (Sukrosa)	Asupan Maksimal/Kg Berat Badan
1	Gula pasir (sukrosa)	1	30 - 60 mg
2	Siklamat	30-50	11 mg
3	Aspartam	160 - 200	40 - 50 mg
4	Kalium asesulfam	200	15 mg
5	Sakarin	200 - 500	5 mg

Penggunaan pemanis buatan yang berlebihan dan tidak sesuai dengan jumlah yang diperbolehkan dapat membahayakan kesehatan. Oleh sebab itu, bila menggunakan pemanis buatan periksalah aturan pemakaiannya.



### Ayo, Kita Cari Tahu

Pernahkah kamu menikmati makanan atau minuman yang menggunakan pemanis buatan? Bagaimanakah perbedaan rasanya dengan pemanis alami?



### 3. Pengawet

Perhatikan kondisi kedua makanan pada Gambar 5.6! Menurut pendapatmu, makanan mana yang masih layak dikonsumsi? Setiap bahan makanan memiliki jangka waktu tertentu untuk menjadi rusak.



Sumber: Dok. Kemdikbud

**Gambar 5.6** (a) Roti Tawar, (b) Roti Tawar yang Sudah Berjamur

Roti pada Gambar 5.6(b) tidak layak dikonsumsi karena sudah ditumbuhi jamur. Agar bahan makanan tidak cepat rusak karena tumbuhnya jamur, bakteri atau mikroorganisme lain, makanan dapat ditambahkan bahan pengawet dalam jumlah tertentu.

Pengawet adalah zat aditif yang ditambahkan pada makanan atau minuman yang berfungsi untuk menghambat kerusakan makanan atau minuman. Kerusakan makanan dapat disebabkan oleh adanya mikroorganisme yang tumbuh pada makanan dan minuman. Bahan pengawet mencegah tumbuhnya mikroorganisme sehingga reaksi kimia yang disebabkan oleh mikroorganisme tersebut dapat dicegah, misalnya fermentasi pada makanan dan minuman tersebut. Reaksi-reaksi kimia lain juga dapat dicegah oleh adanya pengawet antara lain pengasaman, oksidasi, pencokelatan (*browning*), dan reaksi enzimatik lainnya. Contoh bahan pengawet dan penggunaannya dapat dilihat pada Tabel 5.7.

**Tabel 5.7** Bahan Pengawet dan Penggunaannya

Nama Bahan Pengawet	Penggunaan
Asam benzoat, natrium benzoat, dan kalium benzoat	Mengawetkan makanan dan minuman ringan, kecap, dan saus
Asam askorbat	Mengawetkan daging olahan, kaldu, dan buah dalam kaleng
Natrium nitrat ( $\text{NaNO}_3$ )	Mengawetkan daging olahan dan keju
Asam propionat	Mengawetkan roti dan keju olahan
Butil hidroksianisol (BHA)	Menghambat oksidasi pada lemak dan minyak
Butil hidroksitoluen (BHT)	Menghambat oksidasi pada lemak, minyak, margarin, dan mentega

Pengawetan bahan makanan atau minuman dengan memberikan zat aditif seperti pada Tabel 5.7 merupakan cara pengawetan secara kimia. Cara lain mengawetkan makanan adalah dengan cara pengasinan atau pemanisan. Misalnya ikan asin, manisan buah, atau daging panggang dapat awet secara alami. Metode pengawetan lain adalah dengan cara fisik misalnya dengan pemanasan, pendinginan, pembekuan, pengasapan, pengeringan, dan penyinaran.

#### 4. Penyedap

Apakah kamu pernah memasak? Bumbu apa yang kamu tambahkan pada masakan agar rasanya sedap? Penyedap makanan adalah bahan tambahan makanan yang digunakan untuk meningkatkan cita rasa makanan. Adapun bahan penyedap alami yang umum digunakan adalah garam, bawang putih, bawang merah, cengkeh, pala, merica, cabai, laos, kunyit, ketumbar, sereh, dan kayu manis. Pada makanan berkuah, kaldu dari daging dan tulang pada umumnya digunakan sebagai penyedap. Pernahkah kamu memerhatikan pada kuah bakso terdapat rebusan daging dan tulang, seperti pada Gambar 5.7. Makanan apakah yang pernah kamu makan yang mengandung kaldu?



Sumber: Dok. Kemdikbud

**Gambar 5.7** Kuah Bakso yang Dibuat dari Kaldu Daging Sapi

Selain penyedap alami, juga terdapat penyedap buatan. Penyedap buatan yang umum digunakan pada makanan adalah vetsin yang mengandung senyawa monosodium glutamat (MSG) atau mononatrium glutamat (MNG). Senyawa ini dibuat dari fermentasi tetes tebu dengan bantuan bakteri *Micrococcus glutamicus*. Banyak ahli kesehatan berpendapat bahwa penggunaan MSG yang berlebihan dapat menimbulkan penyakit yang dikenal dengan nama Sindrom Restoran Cina (*Chinese Restaurant Syndrome*) dengan gejala pusing, mulut terasa kering, lelah, mual, atau sesak napas. Dosis maksimal penggunaan MSG yang ditetapkan oleh WHO adalah 120 mg/kg berat badan. Misalnya, berat badanmu 40 kg maka jumlah MSG maksimal yang dapat dikonsumsi sebesar 480 mg (0,48 g).



### Ayo, Kita Diskusikan

Kamu sudah mengetahui bahwa penggunaan penyedap buatan secara berlebih dapat menyebabkan penyakit. Apakah yang kamu sarankan agar ketika ibu memasak tidak menggunakan MSG namun masakan tetap terasa enak? Coba temukan bahan lain pengganti MSG yang tidak berbahaya bagi kesehatan!

## 5. Pemberi Aroma

Pemberi aroma adalah zat yang memberikan aroma tertentu pada makanan atau minuman. Penambahan zat pemberi aroma dapat menyebabkan makanan atau minuman memiliki daya tarik tersendiri untuk dinikmati. Zat pemberi aroma dapat berasal dari bahan segar atau ekstrak dari bahan alami, di antaranya adalah ekstrak buah nanas, ekstrak buah anggur, minyak atsiri, dan vanili. Beberapa kue menggunakan murbei sebagai pemberi aroma seperti pada Gambar 5.8.



Sumber: Dok. Kemdikbud

**Gambar 5.8** Kue Pai dengan Aroma Buah Murbei

Pemberi aroma yang merupakan senyawa sintetis atau disebut dengan **essen**, misalnya amil kaproat (aroma apel), amil asetat (aroma pisang ambon), etil butirrat (aroma nanas), vanilin (aroma vanili), dan metil antranilat (aroma buah anggur) disebut pemberi aroma sintetis.

## 6. Pengental

Pengental adalah bahan tambahan yang digunakan untuk menstabilkan, memekatkan atau mengentalkan makanan yang dicampurkan dengan air, sehingga membentuk kekentalan tertentu. Bahan pengental alami misalnya pati, gelatin, gum, agar-agar, dan alginat. Pernahkah kamu memerhatikan orang memasak sayuran capcai? Agar kuah dari capcai kental biasanya dalam memasak capcai diberikan larutan pati. Selain pada capcai, pengental biasa ditambahkan pada pembuatan permen karet yang umumnya menggunakan pengental gum.



(a)



(b)

Sumber: Dok. Kemdikbud

**Gambar 5.9** (a) Tepung Pati, (b) Kuah Capcai dengan Pengental Larutan Pati



## 7. Pengemulsi

Pengemulsi adalah bahan tambahan yang dapat mempertahankan penyebaran (dispersi) lemak dalam air dan sebaliknya. Minyak dan air tidak saling bercampur, namun bila ditambahkan sabun, kemudian diaduk keduanya dapat dicampur. Sabun dalam contoh tersebut disebut sebagai zat pengemulsi. Contoh zat pengemulsi makanan adalah lesitin yang terkandung dalam kuning telur maupun dalam kedelai. Lesitin banyak digunakan dalam pembuatan mayones dan mentega. Apabila tidak ditambahkan zat pengemulsi, lemak dan air pada mayones dan mentega akan terpisah.



Sumber: (a) broscience.org, (b) Dok. Kemdikbud

**Gambar 5.10** (a) Mayones, (b) Mentega



### Ayo, Kita Lakukan

#### **Aktivitas 5.3** Menyelidiki Dampak Negatif Zat Aditif dalam Makanan dan Minuman bagi Kesehatan

##### **Apa yang kamu perlukan?**

1. Berbagai jenis bungkus/pengemas makanan yang terdapat keterangan tentang komposisi kandungan bahan bakunya
2. Berbagai jenis bungkus/pengemas minuman yang terdapat keterangan tentang komposisi kandungan bahan bakunya

##### **Apa yang harus kamu lakukan?**

1. Kumpulkan sebanyak mungkin bekas bungkus/pengemas makanan dan minuman yang terdapat keterangan komposisi kandungan bahan bakunya!

2. Bacalah komposisi bahan makanan dan minuman yang tertera pada kemasan tersebut!
3. Tuliskan pada Tabel 5.8 jenis zat aditif apakah yang ada pada produk-produk tersebut?
4. Carilah informasi mengenai dampak penggunaan zat aditif tersebut jika dikonsumsi secara berlebihan!
5. Coba ajukan suatu upaya pencegahan terhadap dampak negatif penggunaan zat aditif.

**Tabel 5.8** Hasil Identifikasi Zat Aditif dalam Makanan dan Minuman

No	Kegunaan Zat Aditif	Nama Zat Aditif	Dampak Negatif	Pencegahan
1	Penguat rasa			
2	Pemanis			
3	Pengawet			
4	Pewarna			
5	Pengental			
6	Antioksidan			
7	Pemutih			
8	Pengatur Keasaman			
9	Zat gizi			
10	Anti gumpal			

### Apa yang dapat kamu simpulkan?

Berdasarkan data hasil penyelidikan makanan dan minuman yang telah kamu lakukan, buatlah kesimpulan yang menyatakan dampak zat aditif dalam makanan dan minuman bagi kesehatan tubuh manusia!