

# Aditif makanan

Dari Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas

*selai kacang dibuat dengan pengental*

**Aditif makanan** atau **bahan tambahan makanan** adalah bahan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam **makanan** dalam jumlah kecil, dengan tujuan untuk memperbaiki penampilan, **cita rasa**, **tekstur**, flavor dan memperpanjang daya simpan.<sup>[1]</sup> Selain itu dapat meningkatkan nilai **gizi** seperti **protein**, **mineral** dan **vitamin**.<sup>[1]</sup> Penggunaan aditif makanan telah digunakan sejak zaman dahulu.<sup>[1]</sup> Bahan aditif makanan ada dua, yaitu bahan aditif makanan **alami** dan buatan atau **sintetis**.<sup>[1]</sup>



Bahan tambahan makanan adalah bahan yang bukan secara alamiah merupakan bagian dari bahan makanan, tetapi terdapat dalam bahan makanan tersebut karena perlakuan saat pengolahan, penyimpanan atau **pengemasan**.<sup>[1]</sup>

Agar makanan yang tersaji tersedia dalam bentuk yang lebih menarik, rasa **enak**, rupa dan konsistensinya baik serta **awet** maka sering dilakukan penambahan bahan tambahan makanan yang sering disebut zat **aditif kimia** (*food aditiva*).<sup>[1]</sup> Adakalanya makanan yang tersedia tidak mempunyai bentuk yang menarik meskipun kandungan gizinya tinggi.<sup>[1]</sup>

## Daftar isi

Jenis.....	2
<i>Antibuih</i> .....	2
<i>Antikempal</i> .....	2
<i>Antioksidan</i> .....	2
<i>Bahan pengarbonasi</i> .....	2
<i>Garam pengemulsi</i> .....	3
<i>Gas untuk kemasan</i> .....	3
<i>Humektan</i> .....	3
<i>Pelapis</i> .....	3
<i>Pemanis</i> .....	4
<i>Pembawa</i> .....	4
<i>Pembentuk gel</i> .....	4
<i>Pembuih</i> .....	4
<i>Pengatur keasaman</i> .....	5
<i>Pengawet</i> .....	5
<i>Pengembang</i> .....	5
<i>Pengemulsi</i> .....	6
<i>Pengental</i> .....	7
<i>Pengeras</i> .....	7
<i>Penguat rasa</i> .....	7
<i>Peningkat volume</i> .....	8
<i>Penstabil</i> .....	8
<i>Peretensi warna</i> .....	9
<i>Perisa</i> .....	9
<i>Perlakuan tepung</i> .....	10
<i>Pewarna</i> .....	10
<i>Propelan</i> .....	11
<i>Sekuestran</i> .....	11
Pengujian .....	11
Efek samping .....	11
Undang-undang .....	11
Kehalalan .....	11
Bahan yang dilarang .....	12
Referensi.....	12
Daftar Pustaka .....	12
Pranala luar.....	12

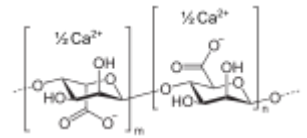
## Jenis

Bahan aditif makanan dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok tertentu tergantung kegunaannya, di antaranya:

### Antibuih

**Antibuih** (*Antifoaming agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau mengurangi pembentukan buih.<sup>[2]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah: [kalsium alginat](#) dan [mono-](#) dan [digliserida asam lemak](#).

Kalsium alginat



### Antikempal

**Antikempal** (*Anticaking agent*) adalah bahan tambahan pangan yang ditambahkan ke dalam serbuk atau granul, untuk mencegah mengempalnya produk pangan, sehingga mudah dikemas, ditranspor, dan dikonsumsi.<sup>[2][3]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[4]</sup>

Asam miristat

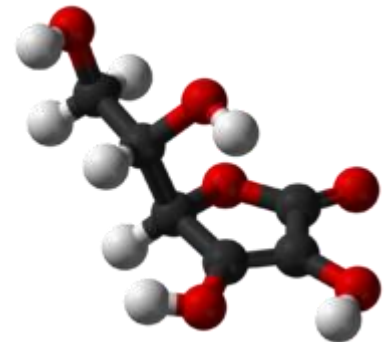


- [Kalsium karbonat](#);
- [Trikalsium fosfat](#);
- [Selulosa](#) mikrokristalin dan bubuk;
- [Asam miristat](#) beserta garam [kalsium](#), [kalium](#), dan [natriumnya](#);
- [Asam palmitat](#) beserta garam [kalsium](#), [kalium](#), dan [natriumnya](#);
- [Asam stearat](#) beserta garam [kalsium](#), [kalium](#), [natrium](#) dan [magnesiumnya](#);
- Garam-garam oleat dari [kalsium](#), [kalium](#) dan [natrium](#);
- [Natrium](#) dan [magnesium](#) karbonat;
- [Magnesium oksida](#);
- [Natrium-](#), [kalium-](#), dan [kalsium](#) besi(II) sianida;
- [Silikon dioksida](#) halus;
- [Kalsium silikat](#);
- [Natrium aluminosilikat](#);
- [Magnesium silikat](#).

### Antioksidan

**Antioksidan** (*Antioxidant*) merupakan molekul yang mampu memperlambat atau mencegah proses oksidasi molekul lain,<sup>[5]</sup> sehingga antioksidan sebagai bahan aditif makanan adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat kerusakan pangan akibat oksidasi.<sup>[6]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:

Asam askorbat

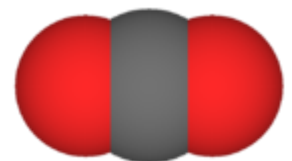


- [Asam askorbat](#) beserta garam [natrium](#) dan [kalsiumnya](#);
- Askorbil [palmitat](#) dan [stearat](#);
- [Tokoferol](#);
- *d*- dan *dl*-[alfa tokoferol](#);
- Tokoferol campuran pekat;
- [Gama tokoferol](#);
- [Propil galat](#);
- [Asam eritorbat](#) beserta garam [natriumnya](#);
- [Butil hidrokuinon tersier](#) (TBHQ);
- [Butil hidroksi anisol](#) (BHA);
- [Butil hidroksi toluen](#) (BHT).

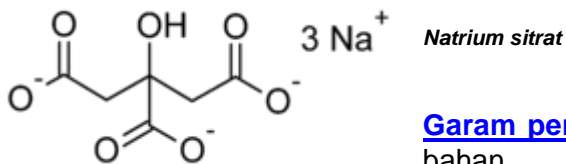
### Bahan pengarbonasi

**Bahan pengarbonasi** (*carbonating agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk karbonasi di dalam pangan.<sup>[7]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah: [karbon dioksida](#) (CO<sub>2</sub>).

Karbon dioksida



## Garam pengemulsi



Gom arab sebagai agen pengemulsi



**Garam pengemulsi** (*emulsifying salt*) adalah bahan tambahan pangan untuk mendispersikan protein dalam keju sehingga mencegah pemisahan lemak.<sup>[7]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[8]</sup>

- [Kalium](#) dan [natrium](#) dihidrogen sitrat;
- [Trikalium](#) dan [trinatrium](#) sitrat;
- [Mono-, di-, dan trinatrium fosfat](#);
- [Mono-, di-, dan trikalium fosfat](#);
- [Gelatin](#);
- [Di- dan tetranatrium difosfat](#);
- [Tetrakalium difosfat](#);
- [Dikalsium difosfat](#);
- [Natrium](#) dan [kalium](#) tripolifosfat;
- [Natrium, kalium, dan kalsium](#) polifosfat;
- [Ester asam lemak](#) dan [asetat](#) dari [gliserol](#);
- Ester asam lemak dan [laktat](#) dari gliserol;
- Ester asam lemak dan [sitrat](#) dari gliserol;
- Ester asam lemak dan [diasetiltartrat](#) dari gliserol;
- [Natrium glukonat](#).

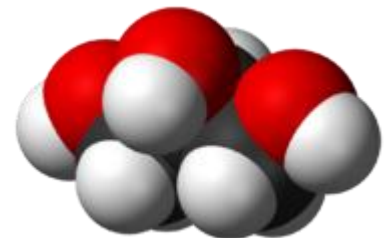
## Gas untuk kemasan

**Gas untuk kemasan** (*packaging gas*) adalah bahan tambahan pangan berupa gas, yang dimasukkan ke dalam kemasan pangan sebelum, saat, maupun setelah kemasan diisi dengan pangan untuk mempertahankan mutu pangan dan melindungi pangan dari kerusakan.<sup>[9]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah: [Karbon dioksida](#) dan [nitrogen](#).

## Humektan

**Humektan** (*humectant*) adalah bahan tambahan pangan untuk mempertahankan kelembaban pangan.<sup>[9]</sup> Sebuah humektan menarik dan mempertahankan kelembaban udara sekitarnya melalui penyerapan, menarik uap air ke dalam dan/atau di bawah permukaan objek.<sup>[10][11]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[9]</sup>

Gliserol



- [Natrium](#) dan [kalium](#) laktat;
- [Natrium hidrogen malat](#);
- [Natrium malat](#);
- [Gliserol](#);
- [Polidekstroza](#);
- [Triasetin](#).

## Pelapis

**Pelapis** (*glazing agent*) adalah bahan tambahan pangan alami maupun sintetis untuk melapisi permukaan pangan sehingga mencegah kehilangan air serta memberikan efek perlindungan dan/atau penampakan mengkilap.<sup>[9][12]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[9]</sup>

Lilin karnauba

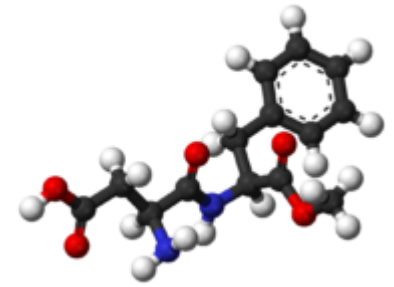


- Malam ([beeswax](#));
- [Lilin kandelila](#);
- [Lilin karnauba](#);
- [Syelak](#) ([shellac](#));
- [Lilin mikrokristalin](#).

## Pemanis

### Aspartam

**Pemanis** (*sweetener*) adalah bahan tambahan pangan berupa pemanis alami dan pemanis buatan yang memberikan rasa manis pada produk pangan.



### Pemanis alami

**Pemanis alami** adalah pemanis yang dapat ditemukan dalam bahan alam meskipun prosesnya secara sintetik ataupun fermentasi. Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[13]</sup>

- [Sorbitol](#);
- [Manitol](#);
- [Isomalt/Isomaltitol](#);
- [Glikosida steviol](#);
- [Maltitol](#);
- [Laktitol](#);
- [Silitol](#);
- [Eritritol](#).

### Pemanis buatan

**Pemanis buatan** adalah pemanis yang diproses secara kimiawi, dan senyawa tersebut tidak berada di alam.<sup>[13]</sup> Zat pemanis buatan biasanya digunakan untuk membantu mempertajam rasa.<sup>[1]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[13]</sup>

- [Asesulfam-K](#);
- [Aspartam](#);
- [Asam siklamat](#) beserta garam [kalsium](#) dan [natriumnya](#);
- [Sakarín](#) beserta garam [kalsium](#), [kalium](#), dan [natriumnya](#);
- [Sukralosa](#) (triklorogalaktosukrosa);
- [Neotam](#).

## Pembawa

### Propilen glikol

**Pembawa** (*carrier*) adalah bahan tambahan pangan yang digunakan untuk memfasilitasi penanganan, aplikasi atau penggunaan bahan tambahan pangan lain atau zat gizi di dalam pangan dengan cara melarutkan, mengencerkan, mendispersikan atau memodifikasi secara fisik bahan tambahan pangan lain atau zat gizi tanpa mengubah fungsinya dan tidak mempunyai efek teknologi pada pangan. Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[14]</sup>



- [Sukrosa asetat isobutirat](#);
- [Trietil sitrat](#);
- [Propilen glikol](#);
- [Polietilen glikol](#).

## Pembentuk gel

### Serbuk pektin

**Pembentuk gel** (*gelling agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk gel.<sup>[14]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[14]</sup>

- [Asam alginat](#) beserta garam [natrium](#), [kalium](#), dan [kalsiumnya](#);
- [Agar-agar](#);
- [Karagen](#);
- Rumput laut *eucheuma* olahan;
- [Gom gelan](#);
- [Gelatin](#);
- [Pektin](#).



## Pembuih

### Selulosa

**Pembuih** (*foaming agent*) adalah bahan yang memfasilitasi pembentukan buih seperti surfaktan atau pembuat gelembung. Suatu surfaktan, ketika hadir dalam jumlah kecil, mengurangi tegangan permukaan cairan (mengurangi kerja yang diperlukan untuk membuat buih) atau meningkatkan stabilitas koloid dengan menghambat



penyatuan gelembung.<sup>[15]</sup> Sebagai bahan tambahan pangan, pembuih berguna untuk membentuk atau memelihara homogenitas dispersi fase gas dalam pangan berbentuk cair atau padat. Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[14]</sup>

- [Gom xanthan](#);
- [Selulosa](#) mikrokristalin;
- [Etil metil selulosa](#).

### **Pengatur keasaman**

**Pengatur keasaman** (*acidity regulator*) adalah bahan tambahan pangan untuk mengasamkan, menetralkan dan/atau mempertahankan derajat keasaman pangan.<sup>[16]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[17]</sup>

*Kristal NaOH*

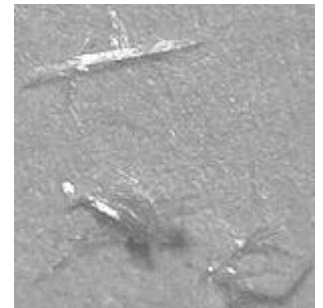


- Garam karbonat dari [kalsium](#), [natrium](#), [kalium](#), [amonium](#), dan [magnesium](#);
- Garam bikarbonat dari [natrium](#), [kalium](#), [amonium](#);
- [Asam asetat](#) beserta garam [natrium](#) dan [kalsiumnya](#);
- [Asam laktat](#) beserta garam [natrium](#), [kalium](#), [kalsium](#), dan [L-amoniumnya](#);
- [Asam malat](#) beserta garamnya: [natrium hidrogen malat](#), [natrium malat](#), dan [kalsium DL-malat](#);
- [Asam fumarat](#);
- [Asam sitrat](#) beserta garamnya: [natrium dihidrogen sitrat](#), [dinatrium hidrogen sitrat](#), [trinatrium sitrat](#), [kalium dihidrogen sitrat](#), [trikalium sitrat](#), dan [kalsium sitrat](#);
- [Asam tartrat](#) dan [kalium hidrogen tartrat](#);
- [Asam fosfat](#);
- [Asam adipat](#) beserta garam [natrium](#) dan [kaliumnya](#);
- [Asam klorida](#);
- Garam sulfat dari [natrium](#), [kalium](#), dan [kalsium](#);
- [Natrium hidroksida](#), [kalium hidroksida](#), [kalsium hidroksida](#), dan [magnesium hidroksida](#);
- [Kalsium oksida](#);
- [Glukono delta lakton](#);
- [Kalsium glukonat](#).

### **Pengawet**

**Pengawet** adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman, penguraian, dan kerusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme.<sup>[18]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[19]</sup>

*Kristal asam benzoat*

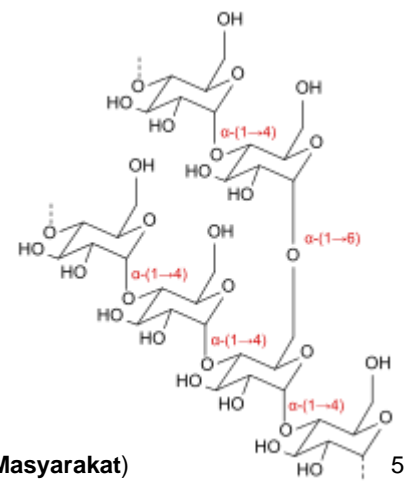


- [Asam sorbat](#) beserta garam [natrium](#), [kalium](#), dan [kalsiumnya](#);
- [Asam benzoat](#) beserta garam [natrium](#), [kalium](#), dan [kalsiumnya](#);
- [Metil-](#) dan [etil-](#) para-hidroksibenzoat;
- Senyawa sulfat yang meliputi:
  - [belerang dioksida](#),
  - [natrium](#) dan [kalium](#) sulfat,
  - [natrium](#), [kalsium](#), dan [kalium](#) bisulfat
  - [natrium](#) dan [kalium](#) metabisulfat;
- [Nisin](#);
- Garam nitrit dari [kalium](#) dan [natrium](#);
- Garam nitrat dari [kalium](#) dan [natrium](#);
- [Asam propionat](#) beserta garam [natrium](#), [kalium](#), dan [kalsiumnya](#);
- [Lisozim hidroklorida](#).

### **Pengembang**

**Pengembang** (*raising agent*) adalah bahan tambahan pangan berupa senyawa tunggal atau campuran untuk melepaskan gas sehingga meningkatkan volume adonan.<sup>[20]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[20]</sup>

*Dextrin*



- Garam karbonat dari [natrium](#) dan [amonium](#);
- Garam bikarbonat dari [natrium](#), [kalium](#) dan [amonium](#);
- [Natrium aluminium fosfat](#);

- [Glukono delta lakton](#);
- [Dekstrin](#);
- [Amilum asetat](#).

## Pengemulsi

Gom akasia Senegal yang lebih dikenal dengan [Gom Arab](#)



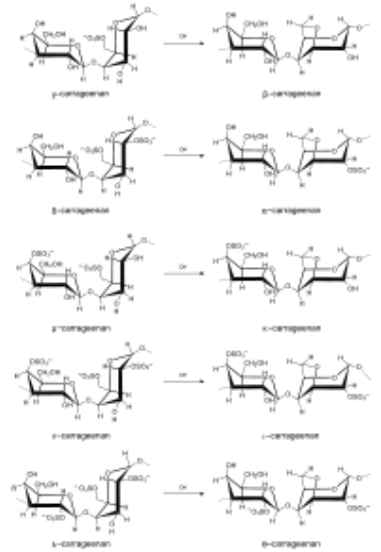
[Gom guar](#)



### Struktur molekul berbagai jenis of karagen

Pengemulsi ([emulsifier](#)) adalah zat yang dapat mempertahankan [dispersi](#) lemak dalam air dan sebaliknya.<sup>[21]</sup> Dalam konteks aditif makanan, pengemulsi adalah bahan tambahan pangan untuk membantu terbentuknya campuran yang homogen dari dua atau lebih fasa yang tidak tercampur seperti minyak dan air.<sup>[20]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[22]</sup>

- [Kalsium karbonat](#);
- [Lesitin](#);
- [Natrium](#) dan [kalsium](#) laktat;
- [Natrium](#) dan [kalium](#) dihidrogen sitrat, [dinatrium hidrogen sitrat](#), serta [trinatrium](#) dan [trikalium](#) sitrat;
- [Natrium](#) dan [kalium](#) dihidrogen fosfat;
- [Natrium](#) dan [kalium](#) hidrogen fosfat;
- [Natrium](#) dan [kalium](#) fosfat;
- [Asam alginat](#) beserta [natrium](#), [kalium](#), [kalsium](#), dan [propilen glikol](#) alginat;
- [Agar-agar](#);
- [Karagen](#);
- [Gom kacang lokus](#) (*Locust bean gum*);
- [Gom guar](#) (*Guar gum*);
- [Gom tragakan](#) (*Tragacanth gum*);
- [Gom arab](#) (*Arabic gum*);
- [Gom karaya](#) (*Karaya gum*);
- [Gliserol](#);
- [Gelatin](#);
- Kelompok [polisorbat](#) yang mencakup:
  - [Polisorbat 20](#) (polioksietilena (20) sorbitan monolaurat),
  - [Polisorbat 40](#) (polioksietilena (20) sorbitan monopalmitat),
  - [Polisorbat 60](#) (polioksietilena (20) sorbitan monostearat),
  - [Polisorbat 65](#) (polioksietilena (20) sorbitan tristearat), dan
  - [Polisorbat 80](#) (polioksietilena (20) sorbitan monooleat);
- [Pektin](#);
- [Ester gliserol resin kayu](#);
- Garam-garam difosfat yang meliputi [dinatrium](#), [trinatrium](#), [tetranatrium](#), [tetrakalium](#), [dikalsium](#), dan [kalsium](#) difosfat;
- Garam-garam polifosfat yang meliputi [natrium](#), [kalium](#), [kalsium](#), dan [natrium kalsium](#) polifosfat;
- [Selulosa](#) mikrokristalin dan bubuk;
- Derivat selulosa yang meliputi:
  - [Metil selulosa](#),
  - [Hidroksiopropil selulosa](#),
  - [Hidroksiopropil metil selulosa](#),
  - [Etil metil selulosa](#), dan
  - [Natrium karboksimetil selulosa](#);
- [Asam miristat](#) beserta garam [kalsium](#), [kalium](#), dan [natriumnya](#);
- [Asam palmitat](#) beserta garam [kalsium](#), [kalium](#), dan [natriumnya](#);
- [Asam stearat](#) beserta garam [kalsium](#), [kalium](#), dan [natriumnya](#);
- Garam-garam oleat yang meliputi [kalsium](#), [kalium](#), dan [natrium](#) oleat;
- [Mono-](#) dan [digliserida](#) dari [asam lemak](#);
- Ester asam lemak dan [asetat](#), [laktat](#), [sitrat](#), [diasiltartrat](#) dari gliserol;
- [Ester sukrosa](#) dari [asam lemak](#);
- [Ester poligliserol](#) dari [asam lemak](#);
- [Ester propilen glikol](#) dari [asam lemak](#);
- [Natrium stearoil-2-laktilat](#);
- Sorbitan [mono-](#) dan [tristearat](#);
- Malam (*beeswax*);
- [Lilin kandelila](#);
- [Polidekstroza](#);



- [Amilum](#) (*starch*) atau pati beserta turunan serta hasil olahannya yang meliputi:
  - [Amilum modifikasi asam](#) (*Acid treated starch*),
  - [Amilum terkelantang](#) (*Bleached starch*),
  - [Amilum teroksidasi](#) (*Oxidized starch*),
  - [Amilum modifikasi enzim](#) (*Enzyme treated starch*),
  - [Monoamilum fosfat](#),
  - [Diamilum fosfat](#),
- [Diamilum fosfat terfosfatasi](#) (*Phosphated distarch phosphate*),
- [Diamilum fosfat terasetilasi](#);
- [Amilum asetat](#);
- [Diamilum adipat terasetilasi](#);
- [Hidroksipropil amilum](#);
- [Hidroksipropil diamilum fosfat](#);
- [Amilum natrium oktenilsuksinat](#);
- [Asetil amilum teroksidasi](#);
- [Natrium kaseinat](#).

## Pengental

Bahan tambahan pangan ini berguna untuk menstabilkan atau mengentalkan makanan yang dicampur dengan [air](#), sehingga membentuk kekentalan tertentu.<sup>[23]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[24]</sup>

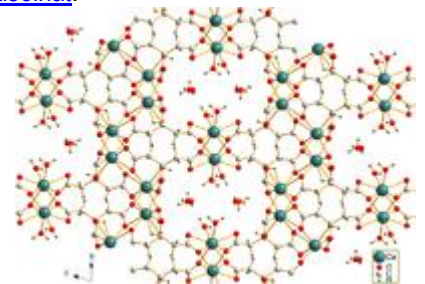
- [Kalsium asetat](#);
- [Natrium](#) dan [kalsium](#) laktat;
- [Asam alginat](#) beserta garam [natrium](#), [kalium](#), [kalsiumnya](#), dan [propilen glikol alginat](#);
- [Agar-agar](#);
- [Karagenan](#) dan rumput laut *eucheuma* olahan;
- [Gom kacang lokus](#);
- [Gom guar](#);
- [Gom tragakan](#);
- [Gom arab](#);
- [Gom xanthan](#);
- [Gom karaya](#);
- [Gom gelan](#);
- [Gom gatti](#);
- [Gliserol](#);
- [Gelatin](#);
- [Pektin](#);
- [Ester gliserol resin kayu](#);
- [Alfa-](#) dan [gama-siklodekstrin](#);
- [Selulosa](#) mikrokristalin dan bubuk;
- Derivat selulosa meliputi:
  - [Metil-](#), [etil-](#), dan [hidroksipropil](#) selulosa,
  - [Etil-](#) dan [hidroksipropil](#) metil selulosa, dan
- [Natrium karboksimetil selulosa](#) terhidrolisis enzimatis,
- [Mono-](#) dan [digliserida](#) dari asam lemak;
- Garam klorida dari [kalsium](#) dan [kalium](#);
- [Kalsium sulfat](#);
- [Kalium hidroksida](#);
- [Bromelain](#);
- [Polidekstroza](#);
- [Dekstrin](#);
- [Amilum](#) modifikasi asam;
- Amilum modifikasi basa;
- Amilum terkelantang;
- Amilum modifikasi enzimatis;
- [Mono-](#) dan [diamilum fosfat](#);
- [Diamilum fosfat terfosfatasi](#);
- [Diamilum fosfat terasetilasi](#);
- [Amilum asetat](#);
- [Diamilum adipat](#) terasetilasi;
- [Hidroksipropil amilum](#);
- [Hidroksipropil diamilum fosfat](#);
- [Amilum natrium oktenilsuksinat](#);
- [Asetil amilum](#) teroksidasi;
- [Natrium kaseinat](#).

## Pengeras

**Pengeras** (*firming agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk memperkeras, atau mempertahankan jaringan buah dan sayuran, atau berinteraksi dengan bahan pembentuk gel untuk memperkuat gel. Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[25]</sup>

- [Kalsium laktat](#);
- [Trikalsium sitrat](#);
- [Kalium](#) dan [kalsium](#) klorida;
- [Kalsium sulfat](#);
- [Kalsium glukonat](#).

*Kalsium sitrat tetrahidrat*



## Penguat rasa

*Kristal monosodium glutamat digunakan sebagai penguat rasa*

**Penguat rasa** (*flavour enhancer*) adalah bahan tambahan pangan untuk memperkuat atau memodifikasi rasa dan/atau aroma yang telah ada dalam bahan pangan tanpa memberikan rasa dan/atau aroma baru.<sup>[25]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[26]</sup>

- [Asam L-glutamat](#) beserta garam [natrium](#), [kalium](#), dan



- [kalsiumnya](#);
- [Asam 5'-guanilat](#) beserta garam [natrium](#), [kalium](#), dan [kalsiumnya](#);
- [Asam 5'-inosinat](#) beserta garam [natrium](#), [kalium](#), dan [kalsiumnya](#);
- [Kalsium](#) dan [dinatrium](#) 5'-ribonukleotida.

### **Peningkat volume**

*Eucheuma denticulatum* pada lokasi budidaya di Bweleo, Zanzibar

**Peningkat volume** (*bulking agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk meningkatkan volume pangan.<sup>[26]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[27]</sup>



- [Natrium laktat](#);
- [Asam](#), [natrium](#), dan [propilena glikol](#) alginat;
- [Agar-agar](#);
- [Karagen](#);
- Gom [quar](#), [tragakan](#), [arab](#), dan [karaya](#);
- [Ester gliserol resin kayu](#);
- [Selulosa](#) serbuk dan mikrokristalin;
- [Metil](#), [etil](#), [hidroksipropil metil](#), dan [natrium karboksimetil](#) selulosa;
- [Mono-](#) dan [digliserida asam lemak](#);
- [Kalsium sulfat](#);
- [Polidekstrosa](#);
- [Amilum](#) modifikasi asam;
- Amilum modifikasi basa;
- Amilum terkelantang;
- Amilum teroksidasi;
- Amilum modifikasi enzimatis;
- [Monoamilum fosfat](#);
- [Diamilum fosfat](#);
- [Diamilum fosfat](#) terfosfatasi;
- [Diamilum fosfat](#) terasetilasi;
- [Diamilum adipat](#) terasetilasi;
- [Hidroksipropil amilum](#);
- [Hidroksipropil diamilum fosfat](#).

### **Penstabil**

*Gom Arab sebagai penstabil.*

**Penstabil** (*stabiliser*) adalah bahan tambahan pangan untuk menstabilkan sistem dispersi yang homogen pada pangan.<sup>[28]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[29]</sup>



- [Kalsium karbonat](#);
- [Kalsium asetat](#);
- [Asam fumarat](#);
- [Lesitin](#);
- [Natrium](#) dan [kalsium](#) laktat;
- [Natrium dihidrogen](#), [dinatrium monohidrogen](#), dan [trinatrium](#) sitrat;
- [Kalium dihidrogen](#) dan [trikalium](#) sitrat;
- [Kalsium sitrat](#);
- [Mono](#), [di](#), dan [trinatrium](#) fosfat;
- [Mono](#), [di](#), dan [trikalium](#) fosfat;
- [Mono](#), [di](#), dan [trikalsium](#) ortofosfat serta [kalsium fosfat](#);
- [Asam adipat](#)
- [Asam](#), [natrium](#), [kalium](#), [kalsium](#), dan [propilena glikol](#) alginat;
- [Agar-agar](#);
- [karagen](#);
- Rumput laut euchema olahan;
- Gom [kacang lokus](#), [quar](#), [tragakan](#), [arab](#), [xanthan](#), [karaya](#), [tara](#), [gelan](#), dan [gatti](#);
- [Gliserol](#);
- [Gelatin](#);
- [Pektin](#);
- Ester gliserol resin kayu;
- [Di](#), [tri](#), dan [tetranatrium](#) difosfat;
- [Tetrakalium](#) difosfat;
- [Dikalsium](#) difosfat;
- [Natrium](#) dan [kalium](#) tripolifosfat;
- [Natrium](#), [kalium](#), [natrium kalsium](#), dan [kalsium](#) polifosfat;
- [Alfa-](#) dan [gama-siklodekstrin](#);
- [Selulosa](#) mikrokristalin dan serbuk;
- [Metil](#), [hidroksipropil](#), [hidroksipropil metil](#), [etil metil](#), dan [natrium karboksimetil](#) selulosa;
- [Natrium kroskarmelos](#);
- Natrium karboksimetil selulosa terhidrolisis enzimatis;
- [Asam miristat](#) beserta garam [kalsium](#), [kalium](#), dan [natriumnya](#);
- [Asam palmitat](#) beserta garam [kalsium](#), [kalium](#), dan [natriumnya](#);



- [Asam stearat](#) beserta garam [kalsium](#), [kalium](#), dan [natriumnya](#);
- [kalsium](#), [kalium](#), dan [natrium](#) oleat;
- [Mono](#) dan [digliserida](#) asam lemak;
- [Ester asam lemak](#) dan [asetat](#) dari [gliserol](#);
- Ester asam lemak dan [laktat](#) dari gliserol;
- Ester asam lemak dan [sitrat](#) dari gliserol;
- Ester asam lemak dan [diasetiltartrat](#) dari gliserol;
- Ester poligliserol asam risinoleat terinteresterifikasi;
- Natrium [karbonat](#) dan [bikarbonat](#);
- Kalium [karbonat](#) dan [bikarbonat](#);
- Amonium [karbonat](#) dan [bikarbonat](#);
- [Kalium](#) dan [kalsium](#) klorida;
- [Kalsium sulfat](#);
- [Kalium](#), [kalsium](#), dan [magnesium](#) hidroksida;
- [Malam](#);
- [Papain](#);
- [Bromelain](#);
- [Polidekstroza](#);
- [Dekstrin](#);
- [Amilum](#) modifikasi asam;
- Amilum modifikasi basa;
- Amilum terkelantang;
- Amilum teroksidasi;
- Amilum modifikasi enzimatis;
- [Monoamilum fosfat](#);
- [Diamilum fosfat](#);
- [Diamilum fosfat](#) terfosfatasi;
- [Diamilum fosfat](#) terasetilasi;
- [Amilum asetat](#);
- [Diamilum adipat](#) terasetilasi;
- [Hidroksipropil amilum](#);
- [Hidroksipropil diamilum fosfat](#);
- [Amilum natrium oktenilsuksinat](#);
- [Amilum teroksidasi asetilasi](#);
- [Natrium kaseinat](#).

### **Peretensi warna**

**Peretensi warna** (*colour retention agent*) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mempertahankan, menstabilkan, atau memperkuat intensitas warna pangan tanpa menimbulkan warna baru. Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[30]</sup> [magnesium karbonat](#) dan [magnesium hidroksida](#).

### **Perisa**

**Perisa** (*flavouring*) adalah bahan tambahan pangan berupa preparat konsentrat dengan atau tanpa adjuvan perisa (*flavouring adjunct*) yang digunakan untuk memberi rasa dengan pengecualian rasa asin, manis, dan asam.<sup>[30]</sup>

Perisa dikelompokkan menjadi:<sup>[30]</sup>

1. Perisa alami;
2. Perisa identik alami; dan
3. Perisa artifisial.

Kelompok di atas dapat terdiri dari satu atau lebih jenis yang ada dalam tabel berikut:<sup>[31]</sup>

1. **Bahan baku aromatik alami (*Natural aromatic raw material*)** — adalah bahan baku yang berasal dari tumbuhan atau hewan yang cocok digunakan dalam penyiapan/ pembuatan/ pengolahan perisa alami. Bahan baku tersebut termasuk [bahan pangan](#), [rempah-rempah](#), [herbal](#), dan sumber tumbuhan lainnya yang tepat untuk aplikasi yang dimaksud. Antara lain bubuk [bawang](#), bubuk [cabe](#), irisan [daun jeruk](#), potongan [daun salam](#), irisan [jahe](#).
2. **Preparat perisa (*Flavouring preparete*)** — adalah bahan yang disiapkan atau diproses untuk memberikan rasa yang diperoleh melalui proses fisik, mikrobiologis, atau enzimatis dari bahan pangan tumbuhan maupun hewan yang diperoleh secara langsung atau setelah melalui proses pengolahan. Bahan tersebut sesuai untuk konsumsi manusia pada kadar penggunaannya tetapi tidak ditujukan untuk dikonsumsi langsung. Antara lain minyak [jeruk](#), ekstrak [teh](#), oleoresin [paprika](#), [keju](#) bubuk, ekstrak [ragi](#).
3. **Perisa asap (*Smoke flavouring*)** — adalah preparat perisa yang diperoleh dari kayu keras termasuk serbuk gergaji, [tempurung](#) dan tanaman berkayu yang tidak mengalami perlakuan dan tidak terkontaminasi melalui proses pembakaran yang terkontrol atau distilasi kering atau perlakuan dengan uap yang sangat panas, dan selanjutnya dikondensasikan serta difraksinasi untuk mendapatkan rasa yang diinginkan.
4. **Perisa hasil proses panas (*Processed flavouring*)** — adalah preparat perisa dari bahan atau campuran bahan yang diizinkan digunakan dalam pangan, atau yang secara alami terdapat dalam pangan atau diizinkan digunakan dalam pembuatan perisa hasil proses panas, pada kondisi yang setara dengan suhu dan waktu tidak lebih dari 180 °C (356 °F) dan 15 menit serta [pH](#) tidak lebih dari 8,0; antara lain perisa yang dihasilkan dari [gula pereduksi](#) dan [asam amino](#).



*Fool raspberry*

## Perlakuan tepung

Adonan roti

**Perlakuan tepung** (*flour treatment agent*) adalah bahan tambahan pangan yang ditambahkan kepada tepung untuk memperbaiki warna, mutu adonan, dan/atau pemanggangan, termasuk bahan pengembang adonan, pemucat, dan pematang tepung.<sup>[32]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[33]</sup>

- [L-Amonium laktat](#);
- [Natrium stearoil-2-laktilat](#);
- [Amonium klorida](#);
- [Kalsium sulfat](#);
- [Kalsium oksida](#);
- $\alpha$ -amilase (karbohidrase) dari [Bacillus licheniformis](#), [Aspergillus oryzae](#), var, [Bacillus stearothermophilus](#), [Bacillus subtilis](#), dan [Bacillus megaterium](#);
- [Proteasi](#) dari [Aspergillus oryzae](#), var,
- [Papain](#);
- [Bromelain](#).



## Pewarna

Serbuk riboflavin

**Pewarna** adalah bahan tambahan pangan berupa pewarna alami dan sintetis, yang ketika ditambahkan atau diaplikasikan pada pangan mampu memberi atau memperbaiki warna.<sup>[34]</sup>

- **Pewarna alami (*Natural dyestuff*)** — adalah pewarna yang dibuat melalui proses ekstraksi, isolasi, atau derivatisasi (sintesis parsial) dari tumbuhan, hewan, mineral atau sumber alami lain, termasuk pewarna identik alami.<sup>[34]</sup> Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[35]</sup>
  - [Kurkumin](#) CI No. 75300;
  - [Riboflavin](#), termasuk riboflavin sintetis, [riboflavin 5'-natrium fosfat](#), dan riboflavin dari [Bacillus subtilis](#);
  - [Karmin](#) dan ekstrak [cochineal](#) CI No. 75470;
  - [Klorofil](#) dan [klorofilin tembaga kompleks](#) CI No. 75810;
  - Karamel [I](#), [III](#) (diproses amonia), dan [IV](#) diproses sulfat amonia;
  - [Karbon](#) dari tanaman CI No. 77266;
  - [\$\beta\$ -karoten](#) (sayuran) CI No. 75130;
  - Ekstrak [anato](#) CI No. 75120 (berbasis [biksin](#));
  - $\beta$ -karoten (sintetis) CI No. 40800;
  - $\beta$ -karoten dari [Blakeslea trispora](#)
  - [\$\beta\$ -apo-8'-karotenal](#) CI No. 40820;
  - Etil ester dari  $\beta$ -apo-8'-karotenal CI No. 40825;
  - Merah bit;
  - [Antosianin](#);
  - [Titanium dioksida](#) CI No. 77891
- **Pewarna sintetis (*synthetic dyestuff*)** — adalah pewarna yang diperoleh secara sintesis kimiawi. Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[36]</sup>
  - [Tartrazin](#) CI No. 19140;
  - [Kuning kuinolin](#) CI No. 47005;
  - [Sunset Yellow](#) FCF CI No. 15985;
  - [Karmoisin](#) CI No. 14720;
  - [Ponceau 4R](#) CI No. 16255;
  - [Eritrosin](#) CI No. 45430;
  - [Merah allura](#) CI No. 16035;
  - [Indigotin](#) CI No. 73015;
  - [Biru berlian FCF](#) CI No. 42090;
  - [Fast green](#) FCF CI No. 42053;
  - [Cokelat HT](#) CI No. 20285.



Sebuah minuman yang diberi pewarna merah allura



## Propelan

**Propelan** (*propellant*) adalah bahan tambahan pangan berupa gas untuk mendorong pangan keluar dari kemasan. Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[36]</sup>

- [Nitrogen](#);
- [Dinitrogen monoksida](#);
- [Propana](#).

## Sekuestran

**Sekuestran** (*sequestrant*) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mengikat ion logam polivalen untuk membentuk kompleks sehingga meningkatkan kestabilan dan kualitas pangan. Termasuk dalam kelompok ini yang diizinkan oleh Permenkes adalah:<sup>[37]</sup>

- [Kalsium dinatrium etilenadiaminatetraasetat](#) (CaNa<sub>2</sub>EDTA);
- [Isopropil sitrat](#);
- [Natrium glukonat](#);
- [Kalium glukonat](#).

## Pengujian

Banyak aditif makanan menyerap radiasi dalam spektrum ultraviolet dan/atau daerah tampak. Absorbansi ini dapat digunakan untuk menentukan konsentrasi aditif dalam sampel menggunakan kalibrasi eksternal. Namun, aditif dapat berada secara bersama-sama dan absorbansi salah satunya bisa mengganggu absorbansi yang lain. Oleh karena itu, diperlukan tahapan pemisahan terlebih dahulu. Campuran aditif pertama-tama dipisahkan dengan kromatografi cair tekanan tinggi (HPLC) dan kemudian ditentukan on-line menggunakan detektor UV dan/atau sinar tampak.<sup>[38]</sup>

## Efek samping

Bahan aditif juga bisa membuat [penyakit](#) jika tidak digunakan sesuai [dosis](#), apalagi bahan aditif buatan atau [sintetis](#).<sup>[21]</sup> Penyakit yang biasa timbul dalam jangka waktu lama setelah menggunakan suatu bahan aditif adalah [kanker](#), kerusakan [ginjal](#), dan lain-lain.<sup>[21]</sup> Maka dari itu [pemerintah](#) mengatur penggunaan bahan aditif makanan secara ketat dan juga melarang penggunaan bahan aditif makanan tertentu jika dapat menimbulkan masalah kesehatan yang berbahaya.<sup>[21]</sup> Pemerintah juga melakukan berbagai penelitian guna menemukan bahan aditif makanan yang aman dan murah.<sup>[21]</sup>

## Undang-undang

Menurut [undang-undang](#) RI No 18 Tahun 2012 tentang Pangan, pada Bab VII mengenai Keamanan Pangan, Bagian Ketiga tentang Pengaturan Bahan Tambahan Pangan pasal 75 dicantumkan.<sup>[39]</sup>

1. Setiap orang yang memproduksi pangan untuk diedarkan dilarang menggunakan
  1. bahan tambahan Pangan yang melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan; dan/atau
  2. bahan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan Pangan.
2. Ketentuan mengenai ambang batas maksimal dan bahan yang dilarang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dengan atau berdasarkan Peraturan Pemerintah.

## Kehalalan

Daftar Bahan tambahan makanan yang termasuk kelompok diragukan kehalalannya:<sup>[40]</sup>

**Tabel 1 Daftar Bahan tambahan makanan yang diragukan kehalalannya**

Bahan makanan	Alasan
<a href="#">Kalium nitrat</a> (E252)	Dapat dibuat dari limbah hewani atau <a href="#">sayuran</a> . Digunakan untuk <a href="#">pengawet</a> , kuring, mempertahankan warna daging. Contoh pada <a href="#">sosis</a> , ham, <a href="#">keju Belanda</a> .
L- <a href="#">asam tartrat</a> (E334)	Kebanyakan sebagai hasil samping industri <a href="#">wine</a> , sebagai antioksidan pemberi rasa asam produk <a href="#">susu</a> beku, jelly, <a href="#">roti</a> , <a href="#">minuman</a> , <a href="#">tepung</a> telur, wine, dll.
Turunan asam tartrat E335, E336, E337, E353 (dari E334)	Dapat berasal dari hasil samping industri wine antioksidan, <a href="#">buffer</a> , pengemulsi, dll.
<a href="#">Gliserol/gliserin</a> (E422)	Hasil samping pembuatan sabun, lilin dan asam lemak dari minyak/lemak (dapat berasal dari lemak hewani). Sebagai pelarut rasa, menjaga kelembaban (humektan), <i>plasticizer</i> pada pengemas. Bahan coating untuk <a href="#">daging</a> , <a href="#">keju</a> , kue, camilan, dll.
<a href="#">Asam lemak</a> dan turunannya, E430, E431, E433, E434, E343: <a href="#">antibusa</a> , E435, E436	Dapat berasal dari turunan hasil <a href="#">hidrolisis</a> lemak hewani. Pengemulsi, penstabil, Terdapat pada produk roti dan kue, <a href="#">donat</a> , produk susu ( <a href="#">es krim</a> ), <i>desserts</i> beku, minuman, dll.
Pengemulsi yang dibuat dari	Dapat dibuat dari hasil hidrolisis lemak hewani untuk menghasilkan <a href="#">gliserol</a> dan

gliserol dan/atau asam lemak (E470 – E495)	asam lemak sebagai pengemulsi, penstabil, pengental, pemodifikasi tekstur, pelapis, pemlastis, dll. Terdapat pada Snacks, margarin, pencuci mulut, coklat, cake, puding.
<i>Edible bone phosphate</i> (E542)	Dibuat dari tulang hewan, <i>anti craking agent</i> , suplemen mineral. Terdapat pada makanan <a href="#">suplemen</a> .
<a href="#">Asam stearat</a>	Dapat dibuat dari lemak hewani walaupun secara komersial dibuat secara sintetik dari <i>anticracking agent</i> .
L- <a href="#">sistein</a> E920	Dapat dibuat dari bulu hewan/unggas dan di Cina dibuat dari bulu manusia. Sebagai bahan pengembang adonan, bahan dasar pembuatan perisa daging. Untuk produksi tepung dan produk roti, bumbu dan perisa.
<i>Wine vinegar</i> dan <i>malt vinegar</i>	Masing-masing dibuat dari wine dan <a href="#">bir</a> . Sebagai pemberi rasa <a href="#">bumbu</a> -bumbu, <a href="#">saus</a> , <a href="#">salad</a> .

## Bahan yang dilarang

Selain mengatur bahan tambahan pangan yang diizinkan, Permenkes no 033/2012 juga mengatur bahan kimia yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan. Berikut adalah bahan kimia yang dimaksud dalam Permenkes tersebut:<sup>[41]</sup>

1. [Asam borat](#) dan senyawanya;
2. [Asam salisilat](#) dan garamnya;
3. [Dietilpirokarbonat](#);
4. [Dulsin](#);
5. [Formalin](#);
6. [Kalium bromat](#);
7. [Kalium klorat](#);
8. [Kloramfenikol](#);
9. [Minyak nabati](#) brominasi;
10. [Nitrofurazon](#);
11. [Dulkamara](#);
12. [Kokain](#);
13. [Nitrobenzena](#);
14. [Sinamil antranilat](#);
15. [Dihidrosafrol](#);
16. Biji [tonka](#);
17. Minyak [kalamus](#);
18. Minyak [tansi](#);
19. Minyak [sasafra](#).

## Referensi

1. <sup>a b c d e f g h</sup> Direktorat Surveilans dan Penyuluhan Keamanan Pangan (2006), *Pemanfaatan Zat Aditif Secara Tepat*, Lampung: Badan Pengendalian Obat dan Makanan (BPOM), p. 12
2. <sup>a b</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 13
3. <sup>a</sup> [Anticaking agent](#)
4. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 13–14
5. <sup>a</sup> Schuler P. (1990), "Natural Antioxidant Exploited Commercially", di Husdant BJB, *Food Antioxidants*, New York: Elsevier Applied Science
6. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 14
7. <sup>a b</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 15
8. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 15-16
9. <sup>a b c d e</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 16
10. <sup>a</sup> [Humectant](#), The Free Dictionary
11. <sup>a</sup> [What is an humectant](#), wisegeek.org
12. <sup>a</sup> Shinohara, Seigo et al. "[Water-repellent glazing agent](#)". United States Patent. Diakses tanggal March 21, 2012.
13. <sup>a b c d e</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 17
14. <sup>a b c d e</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 18
15. <sup>a</sup> 1972, 31, 612IUPAC Compendium of Chemical Terminology 2nd Edition (1997)
16. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 19
17. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 19–20
18. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 20
19. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 20–21
20. <sup>a b c d e</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 21
21. <sup>a b c d e</sup> Yandri, A.S. (2006), "Zat Aditif", *Makalah Seminar Kimia Expo X 2006* (Lampung: Jurusan Kimia FMIPA Universitas Lampung): 3
22. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 22–24
23. <sup>a</sup> Puspita I., (2007) [Zat Aditif Makanan](#) Diakses pada 2010-04-11.
24. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 24–26
25. <sup>a b</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 26
26. <sup>a b</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 27
27. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 27–28
28. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 28
29. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 28–32
30. <sup>a b c d e</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 32
31. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 32–33
32. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 33
33. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 33–34
34. <sup>a b</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 34
35. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 34–35
36. <sup>a b</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 35
37. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 36
38. <sup>a</sup> [Determination of food additive](#) from wikipedia
39. <sup>a</sup> "[UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 18 TAHUN 2012 TENTANG PANGAN](#)" (PDF), [codexindonesia.bsn.go.id](#)
40. <sup>a</sup> Hansen and Marsden (1987), *E for Additives*, England: Thorsons, p. 50.
41. <sup>a</sup> [Permenkes 033/2012](#) hal 37

## Daftar Pustaka

- "[PERATURAN MENTERI KESEHATAN NOMOR 033 TAHUN 2012 TENTANG BAHAN TAMBAHAN PANGAN](#)" (PDF), [pom.go.id](#), diakses tanggal 2016-01-28

## Pranala luar

- [kimia/zat aditif makanan/ Zat aditif makanan](#)
- [Bahan tambahan makanan](#)

[https://id.wikipedia.org/wiki/Aditif\\_makanan](https://id.wikipedia.org/wiki/Aditif_makanan)