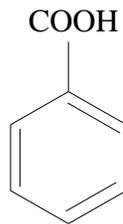


# ASAM BENZOAT

## 1. Pengertian Asam Benzoat

Asam benzoat ( $C_6H_5COOH$ ) adalah padatan kristal berwarna putih dan merupakan asam karboksilat aromatik yang paling sederhana. Nama asam ini berasal dari *gum benzoin* (getah kemenyan), yang dahulu merupakan satu-satunya sumber asam benzoat. Asam lemah ini beserta garam turunannya digunakan sebagai pengawet makanan. Asam benzoat adalah prekursor yang penting dalam sintesis banyak bahan-bahan kimia lainnya. ([www.wihans.web.id/asambenzoat.html](http://www.wihans.web.id/asambenzoat.html)).

Asam benzoat merupakan zat pengawet yang sering dipergunakan dalam saos dan sambal. Asam benzoat disebut juga senyawa antimikroba karena tujuan penggunaan zat pengawet ini dalam kedua makanan tersebut untuk mencegah pertumbuhan khamir dan bakteri terutama untuk makanan yang telah dibuka dari kemasannya. Struktur asam benzoat seperti pada gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 2.1 Struktur Asam Benzoat (*Wikipedia*, 2010)

Jumlah maksimum asam benzoat yang boleh digunakan adalah 1000 ppm atau 1 gram per kg bahan (permenkes No 722/Menkes/per/1X/1988). Pembatasan penggunaan asam benzoat ini bertujuan agar tidak terjadi keracunan pada tubuh manusia. Konsumsi yang berlebihan dari asam benzoat dalam suatu bahan makanan tidak dianjurkan karena jumlah zat pengawet yang masuk ke dalam tubuh akan bertambah dengan semakin banyak dan seringnya mengkonsumsi. Lebih-lebih lagi jika dibarengi dengan konsumsi makanan awetan lain yang mengandung asam benzoat. Asam benzoat mempunyai ADI 5 mg per kg berat badan (hanssen, 1989 dalam *Warta Konsumen*, 1997). Asam benzoat berdasarkan bukti-bukti penelitian menunjukkan mempunyai toksinitas yang sangat rendah terhadap manusia dan hewan. Pada manusia, dosis racun adalah 6 mg asam benzoat/kg

berat badan melalui injeksi kulit tetapi pemasukan melalui mulut sebanyak 5 sampai 10 mg/hari selama beberapa hari tidak mempunyai efek negatif terhadap kesehatan. (www.chem-istry.org).

#### **a. Sifat Fisika**

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| 1. Massa Molar                               | : 122,12 gr/mol             |
| 2. Temperatur leleh normal                   | : 122,4 °C                  |
| 3. Temperatur didih pada 1 atm               | : 249 °C                    |
| 4. Densitas                                  |                             |
| -. Padat                                     | : 1,316 gr/cm <sup>3</sup>  |
| -. Cair                                      | : 1,029 gr/cm <sup>3</sup>  |
| 5. Tekanan kritis                            | : 4,47 MPa                  |
| 6. Temperatur kritis                         | : 751°K                     |
| 7. Volume kritis                             | : 339,1cm <sup>3</sup> /mol |
| 8. Faktor kompresibilitas kritis             | : 0,248                     |
| 9. Viskositas (130 <sup>0</sup> C)           | : 1,26 mPa.s (cPa)          |
| 10. Panas penguapan pada 140 <sup>0</sup> C  | : 534 J/g                   |
| 11. Panas pembakaran                         | : 3227 KJ/mol               |
| 12. Panas pencampuran                        | : 147 J/g                   |
| 13. pH pada larutan jenuh, 25 <sup>0</sup> C | : 2,8                       |

(Kirk & Othmer, 1989)

#### **b. Sifat Kimia**

1. Reduksi cincin asam benzoat membentuk asam karboksilat siklis, dan kaprolaktam sebagai intermediate, yang digunakan pada pembuatan nilon. Dengan pemilihan katalis dan kondisi operasi, reduksi asam benzoat pada gugus karboksil dapat membentuk benzil alkohol.
2. Hidrogenasi asam benzoat menjadi kaprolaktam dengan katalis nikel dan direaksikan dengan NOHSO<sub>4</sub>.
3. Asam benzoat mempunyai cincin dengan letak meta, sehingga dapat untuk reaksi substitusi lebih lanjut. Reaksi cincin yang terjadi adalah sulfonasi, nitrasi dan klorinasi, tetapi agak sulit pada deaktivasi cincin karena adanya gugus karboksil. Deaktivasi dapat dilakukan dengan katalis atau dengan menaikkan suhu.
4. Oksidasi asam benzoat menjadi fenol dengan katalis tembaga.

5. Garam potasium dari asam benzoat direaksikan dengan CO<sub>2</sub> pada kenaikan suhu dan tekanan dapat membentuk asam terephthalat.

## 2. Sejarah Perkembangan Asam Benzoat

Asam benzoat pertama kali ditemukan pada abad ke – 16. Distilasi kering getah kemenyan pertama kali dideskripsikan oleh Nostradamus (1556) dan selanjutnya oleh Alexius Pedemontanus (1560) dan Blaise de Vigenere (1596).

Justus von Liebig dan Friedrich Wohler berhasil menentukan struktur asam benzoat pada tahun 1832. Mereka juga meneliti bagaimana asam hipurat berhubungan dengan asam benzoat. Pada tahun 1875, Salkowski menemukan bahwa asam benzoat memiliki aktivitas anti jamur. ([www.wihans.web.id](http://www.wihans.web.id)).

## 3. Pembuatan Asam Benzoat Secara Historis

Proses industri pertama melibatkan reaksi antara benzotrikloroda (triklorometil benzene) dengan kalsium hidroksida dalam air, menggunakan besi sebagai katalis. Kalsium benzoat yang dihasilkan kemudian diubah menjadi asam benzoat dengan menggunakan asam klorida. Produk proses ini mengandung turunan asam benzoat yang terklorinasi dalam jumlah yang signifikan. Oleh karena itu, asam benzoat yang digunakan untuk konsumsi manusia didapatkan dari distilasi getah kemenyan. Pada zaman sekarang, asam benzoat yang digunakan untuk konsumsi diproduksi secara sintetik. ([www.wihans.web.id](http://www.wihans.web.id)).

## 4. Kegunaan Asam Benzoat

Asam benzoat banyak digunakan sebagai bahan pengawet makanan, yaitu bahan makanan dan minuman berasa asam seperti sirup, dalam farmasi sebagai antiseptik, obat-obatan dermatologi, sebagai zat aditif untuk mengebor lumpur dan agen retardant pada karet alam dan sintetis. Sedangkan turunan asam benzoat dapat digunakan sebagai pengawet makanan, plasticizer, obat-obatan, dan antiseptik sebagaimana tertera dalam tabel 2.1. berikut.

No.	Turunan Asam Benzoat	Kegunaan
1	Fenol	Bahan Perekat Kayu

2.	Dipropilen glikol dibenzoat Dietilen glikol dibenzoat Trietilen glikol dibenzoat Polietilen glikol dibenzoat Trimetil pentanediol Mono-isobutil monobenzoat	Plasticizer pada resin polivinil klorida (PVC)
3.	Sodium benzoat (NaOH)	1. Pengawet makanan 2. Pengawet makanan (kemasan) 3. Pengawet kosmetika 4. Pengawet bahan farmasi 5. Penghambat korosi 6. Bahan pembuat cat 7. Obat-obatan 8. Bahan produksi benzil benzoat
4.	Benzoil klorida - 3-amino-2,5-asam Diklorobenzoat Benzoil peroksida Benzophenane Dipropilen glikol dibenzoat Dietilen glikol dibenzoat Anhidrid benzoat	Herbisida 1. Inisiator polimerisasi vinil klorida, stirena, vinil asetat, akrilik 2. Curing agent polimer termoset-ing (misal poliester) 3. Bleaching agent tepung, lemak dan minyak 1. Parfum 2. Absorber cahaya ultra violet Plasticizer (sda) Plasticizer (sda) 1. Agen benzolating pembuatan cat dan farmasi 2. Pelarut

5.	Butil benzoat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carrier untuk cat fiber poliester</li> <li>2. Obat (aditif disinfektan)</li> <li>3. Pestisida (agen penetrasi)</li> <li>4. Parfum dan tepung</li> </ol>
6.	Resin alkid	Pelapis permukaan
7.	8-hidroksiquinolin benzoat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Krim antiseptik</li> <li>2. Pasta gigi dan pencuci mulut</li> <li>3. Obat salep luka bakar</li> </ol>
8.	Sukrosa benzoat	Bahan vernis
9.	Ammonium benzoat Benzonitril	Bahan vernis
10.	Benzonitril Benzoguanamin Resin benzoguanamin	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelarut</li> <li>2. Pelapis permukaan</li> <li>3. Tinta</li> <li>4. Resin sebagai pelapis</li> </ol>
11.	Benzyl benzoat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mitisida</li> <li>2. Bahan pengusir nyamuk</li> <li>3. Plasticizer (resin selulosa asetat dan nitroselulosa)</li> <li>4. Pelarut parfum dan tepung</li> <li>5. Pewarna tekstil</li> <li>6. Obat-obatan</li> <li>7. Parfum dan tepung</li> </ol>
12.	Asam heksahidrobenzoat Kaprolaktam	Pembuatan nilon 66
13.	Metil benzoat	Parfum dan tepung

**Tabel 1. Kegunaan Turunan Asam Benzoat**