



**Kampus  
Merdeka**  
INDONESIA JAYA

# Program Pembelajaran Daring Kolaboratif Teknologi Pengolahan Pangan

## Bahan Tambahan Pangan



**Danu Indra Wardhana, S.TP., M.P.**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Jember



**Ara Nugrahyu Nalawati, S.TP., M.Si**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Jember



**Qory Zuniana, S.P., M.P.**

Program Studi Agribisnis  
Universitas Islam Jember



Program Studi Teknologi Industri Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember dan  
Program Studi Agribisnis Universitas Islam Jember



Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Bahan Tambahan Pangan (BTP)

- **Bahan Tambahan Pangan** adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat-sifat atau bentuk pangan, sehingga dapat memenuhi kebutuhan dan selera konsumen.
- BTP diizinkan untuk digunakan dalam proses pengolahan pangan apabila telah dibuktikan secara ilmiah aman untuk dikonsumsi dan ditetapkan berdasarkan peraturan pemerintah.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Bahan Tambahan Pangan

- Menurut Permenkes RI Nomor 33 Tahun 2012 dan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (PerBPOM) Nomor 11 tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan, BTP yang digunakan dalam pangan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:
1. BTP tidak dimaksudkan untuk dikonsumsi secara langsung dan/atau tidak diperlakukan sebagai bahan pangan.
  2. BTP dapat mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang sengaja ditambahkan ke dalam pangan untuk tujuan teknologis pada pembuatan, pengolahan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan dan/atau pengangkutan pangan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan suatu komponen atau memengaruhi sifat pangan tersebut, baik secara langsung atau tidak langsung.
  3. BTP tidak termasuk cemaran atau bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempertahankan atau meningkatkan gizi. BTP dapat digunakan secara tunggal atau campuran, dengan batas maksimal penggunaan sesuai ketentuan.



## Jenis-jenis Bahan Tambahan Pangan Berdasarkan Fungsinya

- ✓ Antibuih (*antifoaming agent*)
- ✓ Antikempal (*anticaking agent*)
- ✓ Antioksidan (*antioxidant*)
- ✓ Bahan Pengarbonasi (*carbonating agent*)
- ✓ Garam Pengemulsi (*emulsifying*)
- ✓ Gas untuk Kemasan (*packaging gas*)
- ✓ Humektan (*humectant*)
- ✓ Pelapis (*glazing agent*)
- ✓ Pemanis (*sweetener*)
- ✓ Pembawa (*carrier*)
- ✓ Pembentuk Gel (*gelling agent*)
- ✓ Pembuih (*foaming agent*)
- ✓ Pengatur Keasaman (*acidity regulator*)
- ✓ Pengawet (*preservative*)

- ✓ Pengembang (*raising agent*)
- ✓ Pengemulsi (*emulsifier*)
- ✓ Pengental (*thickener*)
- ✓ Pengeras (*firming agent*)
- ✓ Penguat Rasa (*flavour enhancer*)
- ✓ Peningkat Volume (*bulking agent*)
- ✓ Penstabil (*stabilizer*)
- ✓ Pretensi Warna (*colour retention agent*)
- ✓ Perisa (*flavouring*)
- ✓ Perlakuan tepung (Flour Treatment Agent)
- ✓ Pewarna (Colouring)
- ✓ Propelan
- ✓ Squestran

# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 1. Antibuih (*antifoaming agent*)

- Antibuih merupakan BTP yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mencegah atau mengurangi pembentukan buih yang terbentuk selama proses pengolahan, misalnya akibat pemanasan.
- Antibuih banyak digunakan di industri pangan, khususnya produk cair, seperti di industri minyak goreng dan minuman.
- Contoh antibuih yang banyak digunakan adalah kalsium alginat atau mono dan digliserida asam lemak



# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 2. Antikempal (*anticaking agent*)

- Merupakan BTP yang digunakan untuk mencegah mengempalnya produk pangan yang berbentuk serbuk.
- Contoh produk : kopi, kakao bubuk, bubuk sup (sup instan), susu bubuk dan krim, keju parut, *icing sugar*, *baking powder*, adonan kue ataupun garam meja.
- Contoh antikempal yang banyak digunakan yaitu, kalsium karbonat, trikalsium fosfat, selulosa mikrokristalin, selulosa bubuk, asam miristat, palmiat dan stearat dan garamnya (kalsium, kalium dan natrium (Ca, K, Na)) dan sebagainya.



# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 3. Antioksidan (*antioxidant*)

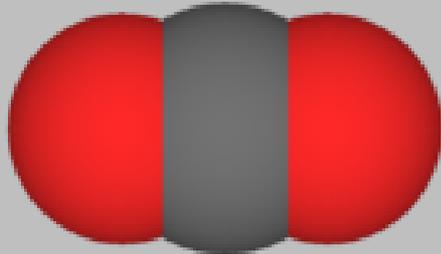
- Digunakan untuk mencegah atau menghambat kerusakan pangan akibat oksidasi, sehingga dapat memperpanjang umur simpannya.
- BTP ini umumnya ditambahkan kedalam bahan atau produk yang mudah teroksidasi. Contohnya : lemak tidak jenuh, vitamin C dan produk jus.
- Jenis antioksidan yang sesuai untuk pangan yang mengandung lemak adalah *tertiary butylhydroquinone* (TBHQ), *butylated hydroxyanisole* (BHA), *butylated hydroxytoluene* (BHT), tokoferol dan propil galat.
- Jenis antioksidan yang sesuai dengan produk berbasis air yaitu, asam askorbat dan garamnya (natrium askorbat, kalsium askorbat, kalium askorbat), askorbil pamatat, askorbil stearat, asam eritorbat dan natrium eritorbat.



# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 4. Bahan Pengarbonasi (*carbonating agent*)

- Merupakan BTP untuk membentuk karbonasi di dalam pangan.
- Bahan pengarbonasi yang diizinkan adalah karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ). Bahan tersebut digunakan dalam berbagai minuman ringan bersoda (*soft drink*).



Karbon dioksida



# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 5. Garam Pengemulsi (*emulsifying*)

- Digunakan untuk membantu menjaga kestabilan pengemulsi minyak dan air.
- Sering digunakan untuk mendispersikan protein dalam keju, sehingga mencegah pemisahan lemaknya.
- Dapat digunakan sebagai penstabil adonan (misalnya *cake*).
- Garam pengemulsi yang diizinkan untuk digunakan antara lain, natrium atau kalium dihidrogen sitrat, natrium tripolifosfat (STPP) atau garam kaliumnya, gelatin, lesitin, gula ester dari asam lemak (SP), mono dan digliserida (TBM atau ovalet) dan lainnya.



# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 6. Gas untuk Kemasan (*packaging gas*)

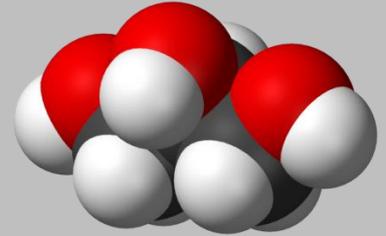
- Merupakan BTP berupa gas, yang dimasukkan ke dalam kemasan pangan sebelum, saat atau setelah kemasan diisi dengan pangan untuk mempertahankan mutu dan melindunginya dari kerusakan.
- Penggunaan gas ini dapat ditemui pada produk *snack (potato chips)*.
- Jenis gas yang diizinkan untuk digunakan yaitu karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan nitrogen ( $\text{N}_2$ ).



# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 7. Humektan (*humectant*)

- Digunakan untuk mempertahankan kelembaban pangan.
- Contoh penggunaan humektan adalah gula alkohol (seperti sorbitol) dalam pembuatan dodol yang ditambahkan untuk menurunkan aktivitas air  $a_w$  agar tidak mudah untuk ditumbuhi kapang.
- Jenis humektan yang diizinkan untuk digunakan yaitu, natrium laktat, kalium laktat, natrium hidrogen malat, natrium malat, gliserol, sorbitol dan triasetin.



# BTP Berdasarkan Fungsinya

## Glazing agent



### 8. Pelapis (*glazing agent*)

- Merupakan BTP alami maupun sintetis yang digunakan untuk melapisi permukaan pangan, sehingga mencegah kehilangan air dan memberikan efek perlindungan dan/atau penampakan mengkilap.
- Digunakan untuk melapisi buah segar agar tidak cepat mengalami dehidrasi.
- Jenis yang diizinkan untuk digunakan adalah malam, lilin kandelila, lilin karnauba, lilin mikrokrisalin, syelak dan pululan.



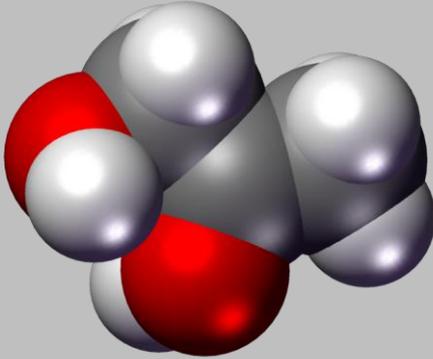
# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 9. Pemanis (*sweetener*)

- BTP yang digunakan untuk memberikan rasa manis pada produk pangan baik pemanis sintetis atau alami.
- Pemanis alami (*natural sweetener*) merupakan pemanis yang dapat ditemukan dalam bahan alam, meskipun prosesnya secara sintetik atau fermentasi, contohnya sorbitol, manitol, isomalt/isomaltitol, thaumatin, glikosida steviol, maltitol, laktitol, silitol dan eritritol.
- Pemanis buatan (*artificial sweetener*) merupakan pemanis yang diproses secara kimiawi dan senyawa tersebut tidak terdapat dalam alam. Contoh, asesulfam-K, aspartam, siklamat, sakarin, sukralosan dan neotam



# BTP Berdasarkan Fungsinya



propilen glikol

## 10. Pembawa (*carrier*)

- Bahan yang digunakan untuk memfasilitasi BTP atau zat gizi di dalam pangan dengan cara melarutkan, mengencerkan, mendeskripsikan atau memodifikasi secara fisik tanpa mengubah fungsinya dan tidak mempunyai efek teknologi pada pangan.
- Jenis pembawa yang diizinkan untuk digunakan adalah sukrosa asetat isobutirat, trietil sitrat, propilen glikol dan polietilen glikol.

# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 11. Pembentuk Gel (*gelling agent*)

- Berfungsi untuk pembentukan gel atau untuk menetralkan dan menstabilkan berbagai produk pangan seperti jeli, *dessert* dan permen
- Jenis yang diizinkan untuk digunakan dalam produk pangan adalah asam alginat beserta garamnya (natrium, kalium, kalsium), agar-agar, karagenan, rumput laut *euचेuma* olahan, gelatin dan pektin.



Contoh produk yang menggunakan *gelling agent*

# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 12. Pembuih (*foaming agent*)

- Bahan yang digunakan untuk memfasilitasi pembentukan buih atau pembuat gelembung.
- Berguna untuk membentuk/memelihara homogenitas dispersi fase gas dalam pangan berbentuk cair atau padat.
- Dapat dijumpai pada produk minuman berbasis susu yang berperisa, yoghurt, *cheese tea* atau *whip* krim.
- Jenis yang diizinkan penggunaannya adalah gomxanthan, selulosa mikrokristalin, etil metil selulosa, ekstrak quillaia tipe 1 dan tipe 2.



# BTP Berdasarkan Fungsinya



## 13. Pengatur Keasaman (*acidity regulator*)

- Penggunaannya berfungsi untuk mengasamkan, menetralkan dan/atau mempertahankan derajat keasaman (pH) pangan, baik untuk menurunkan maupun menaikkan pH.
- Bahan ini umumnya digunakan pada produk jus, saus, minuman berbasis air berperisa, termasuk minuman elektrolit, telur yang diawetkan (dibasakan, diasinkan atau dikalengkan), salad, margarin, cuka makan sup dan kaldu.
- Pengatur keasaman yang diizinkan penggunaannya adalah asam adipat dan garamnya, garam karbonat, glukono delta lakton, kalsium glukonat dan sebagainya.

# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 14. Pengawet (*preservative*)

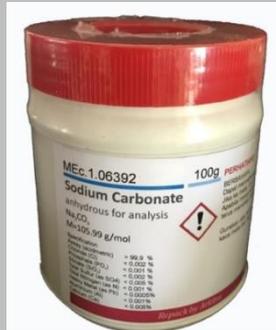
- Bahan yang digunakan untuk memperpanjang umur simpan produk pangan dengan mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman, penguraian dan kerusakan pangan akibat aktivitas mikroorganisme.
- Pada umumnya banyak dijumpai pada produk bakeri, minuman ringan, bir, margarin, makanan asam, buah-buahan kering, kelapa parut dan buah-buahan pengisi *pie*.
- Jenis yang diizinkan untuk digunakan adalah asam sorbat dan garamnya, asam benzoat dan garamnya, etil para-hidroksibenzoat, metil para hidroksibenzoat, sulfat dan garamnya, nisin, natamisin, garam nitrit/nitrat, asam propionat dan garamnya dan losizim.



# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 15. Pengembang (*raising agent*)

- Bahan yang digunakan untuk melepaskan gas sehingga meningkatkan volume adonan.
- Jenis yang diizinkan untuk dipergunakan adalah diamonium hidrogen fosfat, natrium karbonat, natrium karbonat, kalium hidrogen karbonat, amonium karbonat, amonium hidrogen karbonat, natrium aluminium fosfat, glukono delta lakton, dekstrin dan pati asetat.



# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 16. Pengemulsi (*emulsifier*)

- Merupakan campuran dari dua cairan yang biasanya tidak bisa bergabung, seperti minyak/lemak dan air, sehingga mudah terpisah. Zat ini dapat mempertahankan sistem dispersi lemak dalam air dan sebaliknya.
- Jenis pengemulsi yang diizinkan untuk digunakan yaitu, kalsium karbonat, lesitin, natrium laktat, kalsium laktat, garam sitrat, garam fosfat, garam aginat, agar-agar, gom gelatin, polisorbit, pektin dan sebagainya.



# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 17. Pengental (*thickener*)

- Bahan yang digunakan untuk memekatkan atau meningkatkan viskositas pangan yang dicampur dengan air sehingga membentuk kekentalan tertentu tanpa merubah sifat lainnya secara substansial.
- Membantu pembentukan dan penetapan sistem dispersi yang homogen pada produk makanan dan minuman.
- Pengentalan bahan pangan cair dapat digunakan hidrokoloid, gom dan bahan polimer sintetis, seperti karagenan, agar, pektin, gum arab dan karboksi metil selulosa (CMC).



# BTP Berdasarkan Fungsinya



## 18. Pengeras (*firming agent*)

- BTP yang digunakan untuk memperkeras atau mempertahankan jaringan buah dan sayuran, atau berinteraksi dengan bahan pembentuk gel untuk memperkuat gel.
- Sering digunakan pada pembuatan keripik, pikel atau buah dalam kaleng.
- Jenis yang diizinkan adalah kalsium laktat, trikalsium sitrat, kalium klorida, kalsium sulfat dan kalsium glukonat.

# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 19. Penguat Rasa (*flavour enhancer*)

- Bahan yang berfungsi untuk memperkuat atau memodifikasi rasa dan/atau aroma yang telah ada dalam bahan pangan tersebut tanpa memberikan rasa dan/atau aroma baru.
- Jenis penguat rasa yang diizinkan untuk digunakan dalam pangan adalah asam L-glutamat dan garamnya, asam guanilat dan garamnya, asam inosinat dan garamnya dan garam-garam dari 5'-ribonukleotida.



# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 20. Peningkat Volume (*bulking agent*)

- BTP yang digunakan untuk meningkatkan volume pangan tanpa memengaruhi nilai gizinya.
- Sering digunakan pada susu dan hasil olahannya, lemak dan minyak nabati, produk bakteri, produk olahan daging, ikan dan produk perikanan, suplemen pangan dan sebagainya.
- Jenis peningkat volume yang diizinkan adalah natrium laktat, alginat, agar-agar, karagenan, gum dan sebagainya.



# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 21. Penstabil (*stabilizier*)

- Bahan yang digunakan untuk menstabilkan sistem dispersi yang homogen dari dua atau lebih komponen pada pangan.
- Dapat meningkatkan viskositas bahan pangan yang diolah serta mampu mengikat air dalam jumlah banyak, sehingga tekstur produk yang dihasilkan menjadi lebih lembut.
- Jenis penstabil yang diizinkan adalah kalsium karbonat, kalsium asetat, asam fumarat, lesitin, alginat, agar-agar, karagenan, rumput laut *eucheuma* olahan, gum, gliserol, gelatin, pektin dan sebagainya.



# BTP Berdasarkan Fungsinya



## 22. Pretensi Warna (*colour retenttion agent*)

- BTP yang berfungsi untuk mempertahankan, menstabilkan atau memperkuat intensitas warna pangan tanpa menimbulkan warna baru.
- Jenis yang diizinkan adalah magnesium karbonat, magnesium hidroksida dan fero glukonat.
- Asam askorbat (vitamin C) sering ditambahkan ke produk buah yang berwarna cerah seperti buah persik saat pengalengan.

# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 23. Perisa (*flavouring*)



- Merupakan BTP preparat konsentrat dengan atau tanpa ajukan perisa (*flavouring adjunct*) yang digunakan untuk memberi rasa dengan pengecualian rasa asin, manis dan asam.
- Perisa dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu perisa alami, perisa identik alami dan perisa sintesis.
  1. Perisa alami adalah senyawa perisa yang diperoleh melalui proses fisik, mikrobiologis atau enzimatis dari tumbuhan atau hewan.
  2. Perisa identik alami adalah perisa yang didapatkan secara sintetis atau diisolasi melalui proses kimia dari bahan baku alami, secara kimia identik dengan senyawa yang ada dalam produk alami.
  3. Perisa sintetis adalah perisa yang dibuat dari bahan kimia dan tidak terdapat di alam. Contohnya etilvanillin yang mempunyai aroma vanilla.

# BTP Berdasarkan Fungsinya

## 24. Perlakuan Tepung (*flour treatment agent*)

- BTP yang ditambahkan pada tepung untuk memperbaiki warna, mutu adonan dan/atau pemanggangan, termasuk bahan pengembang adonan, pemucat dan pematang tepung.
- Jenis perlakuan tepung yang diizinkan adalah L-amonium laktat, natrium stearoil-2-lakitiat, amonium klorida, kalsium sulfat dan kalsium oksida.



# BTP Berdasarkan Fungsinya



## 25. Pewarna (*colouring*)

- BTP yang digunakan untuk memberi atau memperbaiki warna pangan, dapat berupa pewarna alami maupun sintetis.
- Pewarna alami (*natural food colouring*) merupakan pewarna yang dibuat melalui proses ekstraksi, isolasi atau derivatisasi dari tumbuhan, hewan, mineral atau sumber lain termasuk pewarna identik alami.
- Pewarna sintesis (*synthetic food colouring*) merupakan pewarna yang diperoleh secara sintesis kimia. Contoh, tartrazin, kuning kuinolin, ponceau 4R, biru berlian FCF dan sebagainya.

# BTP Berdasarkan Fungsinya



## 26. Propelan (*propellant*)

- BTP berupa gas yang berfungsi untuk mendorong pangan keluar dari kemasan.
- Jenis yang diizinkan adalah nitrogen, dinitrogen monoksida, butana dan propana.



## 27. Sekuestran (*sequestrant*)

- BTP yang dapat meningkatkan stabilitas dan kualitas pangan.
- Membentuk kompleks dengan ion logam polivalen yang terdapat di dalam pangan, terutama tembaga besi dan nikel yang berfungsi sebagai katalis dalam oksidasi. Dengan demikian, BTP ini juga berfungsi sebagai pengawet.
- Jenis yang diizinkan adalah kalsium dinatrium etilen diamin tetra asetat ( $\text{CaNa}_2\text{EDTA}$ ), isopropil sitrat, natrium glukonat dan kalium glukonat.

# BTP Berdasarkan Jenisnya

## 1. Bahan baku aromatik alami (*natural aromatic raw material*)

- Bahan yang berasal dari tumbuhan atau hewan yang cocok untuk digunakan dalam penyiapan, pembuatan dan pengolahan perisa alami seperti, rempah-rempah, herbal dan sumber tumbuhan lainnya. Contohnya : bubuk bawang, bubuk cabe, irisan daun jeruk, potongan daun salam dan irisan jahe.

## 2. Preparat perisa (*flavouring preparate*)

- Bahan yang disiapkan untuk memberikan rasa yang diperoleh melalui proses fisik, mikrobiologis atau enzimatis dari bahan pangan yang berasal dari tumbuhan maupun hewan yang diperoleh secara langsung atau setelah melalui proses pengolahan.
- Contoh, minyak jeruk, ekstrak teh, oleoresin paprika, keju bubuk, ekstrak ragi.



# BTP Berdasarkan Jenisnya



### 3. Perisa asap (*smoke flavouring*)

- Preparat perisa yang diperoleh dari kayu keras termasuk serbuk gergaji, tempurung dan tanaman berkayu yang tidak mengalami perlakuan dan tidak terkontaminasi
- Diperoleh melalui proses pembakaran yang terkontrol dan selanjutnya dikondensasikan serta difraksinasi untuk mendapatkan rasa yang diinginkan.

### 4. Perisa hasil proses panas (*proseccesed flavouring*)

- Preparat perisa dari bahan atau campuran yang diizinkan untuk digunakan dalam pangan atau yang secara alami terdapat dalam pangan dan diizinkan digunakan dalam pembuatan perisa hasil proses panas.
- Pada kondisi yang setara dengan suhu dan waktu tidak lebih dari 180°C (356°F) selama 15 menit serta pH tidak lebih dari 8,0; antara lain perisa yang dihasilkan dari gula pereduksi dan asam amino.



Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Kajian Keamanan Bahan Tambahan Pangan

- Acuan peraturan tentang Bahan Tambahan Pangan di tingkat internasional adalah *General Standard for Food Additives* atau GSFA (Codex Stan 192-1995).
- *Join* FAO/WHO *Expert Committee on Food Additives* (JECFA) memberikan pedoman pelaksanaan kajian keamanan yang dapat digunakan untuk memperkirakan resiko BTP terhadap kesehatan.
- Pedoman tersebut mengikuti tiga prinsip analisis resiko melalui kajian resiko, manajemen resiko dan komunikasi resiko.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Kajian Resiko (*Risk Assessment*)

- **Kajian resiko** merupakan tahap awal analisis resiko oleh asesor (para pakar) dan menjadi referensi ilmiah bagi manajer resiko (pemerintah) untuk menetapkan keputusan dalam menyelesaikan permasalahan keamanan pangan yang juga memperhatikan faktor lainnya.
- Kajian resiko dilakukan melalui empat tahap, yaitu :
  1. Idenifikasi bahaya
  2. Karakterisasi bahaya
  3. Kajian paparan
  4. Karakterisasi resiko.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Kajian Resiko (*Risk Assessment*)

## 1. Identifikasi Bahaya

- Mengidentifikasi senyawa kandungan BTP seperti halnya nama kimia, sifat fisikokimia, metode analisis dan stabilitasnya selama penyimpanan dan pengolahan pangan.
- Tujuannya untuk mengetahui adanya kemungkinan resiko yang sebenarnya terjadi pada tubuh manusia yang dapat menimbulkan efek kesehatan yang berbahaya.

## 2. Karakterisasi Bahaya

- Penggunaan BTP diatur untuk menjamin keamanan pangan bagi konsumen agar penggunaannya tidak melebihi batas keamanan (*safety margin*).
- Tujuannya untuk menguji toksisitas BTP dengan pengamatan efek negatif terhadap kesehatan.
- Kajian keamanan BTP dilakukan melalui laboratorium dan pada umumnya menggunakan hewan percobaan dengan pemberian dosis BTP yang lazim digunakan untuk pangan yang dikonsumsi.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Kajian Resiko (*Risk Assessment*)

## 3. Kajian Paparan

- Merupakan penilaian kualitatif dan/atau kuantitatif dari kemungkinan asupan bahaya biologis, kimia dan fisik melalui makanan serta keterpaparan dari sumber lain (FAO/WHO 2011).
- Pendekatan untuk perhitungan tingkat paparan dapat dilakukan dengan pendekatan deterministik.
- Pendekatan deterministik untuk kajian paparan menghasilkan nilai tunggal yang menggambarkan beberapa parameter paparan seperti paparan rerata populasi.
- Kajian paparan menggabungkan data konsumsi pangan dan kadar BTP dalam pangan untuk memperkirakan paparan.

## 4. Karakterisasi Resiko

- Karakterisasi resiko paparan BTP diolah dengan menghitung persentase nilai paparan *Estimated Daily Intake* (EDI) terhadap *Acceptable Daily Intake* (ADI) untuk mengetahui apakah paparan BTP yang bersumber dari produk pangan tersebut melampaui ADI atau tidak.
- Jika persentase resiko melebihi nilai 100% maka dinyatakan tidak aman.





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Acceptable Daily Intake (ADI)

- *Acceptable Daily Intake (ADI)* adalah asupan BTP dari semua pangan yang menggunakan BTP tersebut sebagai bahan penyusunnya yang dapat diterima setiap setiap hari tanpa menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan manusia dan dinyatakan sebagai mg BTP/kg BB.
- Kajian keamanan BTP dengan menggunakan hewan coba tikus/mencit adalah rekomendasi JECFA dan merupakan faktor keamanan tingkat pertama.
- Beberapa tingkat dosis BTP sebagai perlakuan diberikan secara oral (dicampur dalam ransum atau air minumnya) dan berikan secara *ad libitum*.
- Senyawa BTP dapat diperdagangkan dalam bentuk beberapa formula kimia , misalnya kelompok senyawa benzoat (asam benzoat, sodium benzoat, kalium benzoat dan kalsium benzoat )





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# Batas Maksimal Penggunaan BTP

- Batas maksimal penggunaan BTP pada pangan ditetapkan setelah kajian paparan selesai dilakukan.
- Secara internasional peraturan tersebut mengacu pada Codex Stan 192-1995 dan Indonesia mengacu pada peraturan BPOM No 11 tahun 2019 tentang Bahan Tambah Pangan.
- Batas maksimal penggunaan BTP pada pangan ditetapkan berdasarkan asumsi konsumsi (data survei konsumsi pangan) dan perhitungan paparannya.
- Nilai ADI dapat menggunakan nilai kisaran atau nilai maksimal penggunaannya.
- jika suatu negara telah mempunyai kajian keamanan BTP tersebut dan hasilnya menunjukkan tingkat risiko paparan yang membahayakan kesehatan, negara tersebut dapat menggunakan nilai ADI 0 mg/kg BB atau tidak mengijinkan penggunaannya





Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA



unmuh  
jember

KNOWLEDGE, MORALITY, CIVILIZATION

[www.unmuhjember.ac.id](http://www.unmuhjember.ac.id)

Thanks  
for your attention



[www.unmuhjember.ac.id](http://www.unmuhjember.ac.id)



[uptpmb.unmuhjember.ac.id](http://uptpmb.unmuhjember.ac.id)



Universitas Muhammadiyah Jember



umjember



Humas UM Jember