

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tahu

2.1.1 PengertianTahu

Tahu adalah ekstrak protein kedelai yang telah digumpalkan dengan menggunakan bahan penggumpal protein seperti asam, garam kalsium, atau bahan penggumpal lainnya. Tahu merupakan makanan sehari-hari yang sering dikonsumsi dalam bentuk makanan ringan seperti gorengan. Pada skala industri pembuatan tahu membutuhkan alat khusus, seperti alat penggilingan kedelai menjadi bubur. Namun tahu juga dapat dibuat dalam skala rumah tangga atau industri kecil, dimana tahu dibuat dengan menggunakan blender untuk proses penggilingan kedelai, namun mutu tahu yang dihasilkan kurang baik (Wikipedia, 2011).

Tahu adalah suatu produk makanan berbentuk padat lunak yang dibuat dari kedelai (*Glycine sp*) melalui pengendapan protein dan /atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan (Indrati, 2014).

2.1.2 JenisTahu

Tahu yang dijual dipasaran memiliki berbagai variasi bentuk, ukuran dan nama. Berikut beberapa jenis tahu yang beredar dipasaran:

1. Tahu Sumedang

Tahu sumedang atau tahu pong memiliki tekstur agak kelipatan karena proses penggorengan.

2. Tahu Bandung

Tahu bandung berbentuk persegi yang bertekstur keras dan berwarna putih dan kuning.

3. TahuCina

Tahu cina berwarna putih yang bertekstur padat, halus, kenyal, dan umumnya berukuran besar dengan ukuran 12x12x8 cm .

4. Tahu Kuning

Tahu kuning berbentuk tipis dan lebar yang memiliki warna kuning hasil dari penambahan larutan sari kunyit.

5. TahuTakwa

Tahu takwa merupakan tahu berwarna kuning khas dari daerah

kendari,jawa timur ,tahu takwa memiliki tekstur kenyal dan padat yang dihasilkan dari proses penggumpalan dengan cukup.

6. Tahu Sutra

Tahu sutra merupakan tahu yang berasal dari jepang dan memiliki tekstur sangat lembut serta lunak karena menggunakan bahan penggumpalan gluconol lakon.

7. Tahu Sutra

Tahu sutra merupakan tahu yang berasal dari jepang dan memiliki tekstur sangat lembut serta lunak karena menggunakan bahan penggumpalan gluconol lakon.

2.2.3 Ciri –CiriTahu

Ciri-ciri tahu yang baik, yaitu:

1. Pilihlah tahu yang tidakberwarna
2. Permukaan tahu segar dan tidak berlendir saatdipegang
3. Jika dicium terasa bautahunya

Ciri tahu yang terkena formalin, yaitu:

1. Tidak rusak pada suhu kamar dan bertahan lebih dari 15 hari pada suhu lemaries
2. Tahu terlampau keras namun tidak padat, permukaan menjadi lebihkering
3. Jika dicium aromanyamenyengat.

2.2.4 PembuatanTahu

1. Pilih kedelai yang bersih dan besar ukurannya, kemudian cuci sampaibersih.
2. Rendam kedelai dalam air bersih selama 8 jam, Usahakan seluruh kedelai tenggelam.Dalam proses perendaman ini kedelai akanmengembang.
3. Bersihkan kembali kedelai dengan cara dicuci berkali kali. Usahakan kedelai ini sebersih mungkin untuk menghindari kedelai cepatmasam.
4. Hancurkan kedelai dengan cara ditumbuk dan secara perlahan tambahkan air sedikit-demi sedikit sehingga kedelainya berbentuk bubur.

5. Masak bubur kedelai dengan hati-hati pada suhu 70-80 derajat (biasanya ditandai dengan gelembung kecil yang muncul pada kedelai yang dimasak). Ingat untuk menjaga agar kedelai jangan sampai mengental.
6. Saring bubur kedelai tersebut bersama batu tahu atau asam cukup, sambil diaduk secara perlahan. Proses ini akan menghasilkan endapan tahu (gumpalan).
7. Endapan itu kemudian siap untuk di press dan di cetak sesuai ukuran dan keinginan anda.
8. Taruh di dalam cetakan, kemudian taruh pemberat yang berfungsi untuk menekan ampas supaya kandungan airnya benar-benar habis.
9. Keluarkan tahu dari cetakan, potong sesuai selera, dan siap dikonsumsi.

2.2 Bahan Tambahan Pangan

Bahan tambahan pangan adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, dan penyimpanan (cahyadi, 2012).

Menurut PERMENKES RI NO.033 TAHUN 2012 bahan tambahan pangan (BTP) adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan.

Secara khusus tujuan penggunaan bahan tambahan makanan :

- a. Memperpanjang umur simpan makanan dengan cara mencegah pertumbuhan mikroba perusak makanan atau mencegah terjadinya reaksi kimia yang dapat menurunkan mutu makanan.
- b. Meningkatkan cita rasa makanan.
- c. Memperbaiki kerenyahan dan tekstur makanan.
- d. Menghasilkan aroma dan warna yang lebih menarik.
- e. Mempertahankan atau meningkatkan nilai gizi makanan.
- f. Mempertahankan stabilitas makanan atau untuk memperbaiki sifat-sifat organoleptik makanan sehingga tidak menyimpang dari sifat-sifat alamiahnya.

Bahan tambahan pangan (BTP) yang diizinkan penggunaannya menurut PERMENKES RI NO. 033 TAHUN 2012 yaitu golongan :

1. Antibuih (Antifoaming agent) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau mengurangi pembentukanbuih.
2. Contoh : Kalsium alginat (Calsium alginate).
3. Antikempal (Anticaking agent) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah mengempalnya produkpangan.
4. Contoh : Kalsium karbonat (Calsium carbonate).
5. Antioksidan (Antioxidant) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau

Keluarkan tahu dari cetakan, potong sesuai selera, dan siap di konsumsi

2.3 Bahan TambahanPangan

Bahan tambahan pangan adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komponen khas makanan ,mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi yang dengan sengaja ditambahkan kedalam makanan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, dan penyimpanan (cahyadi,2012)

Menurut PERMENKES RI NO.033 TAHUN 2012 bahan tambahan pangan (BTP) adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan.

Secara khusus tujuan penggunaan bahan tambahan makanan :

- a. Memperpanjang umur simpan makanan dengan cara mencegah pertumbuhan mikroba perusak makanan atau mencegah terjadinya reaksi kimia yang dapat menurunkan mutumakanan.
- b. Meningkatkan cita rasamakanan.
- c. Memperbaiki kerenyahan dan teksturmakanan.
- d. Menghasilkan aroma dan warna yang lebihmenarik.
- e. Mempertahankan atau meningkatkan nilai gizimakanan.
- f. Mempertahankan stabilitas makanan atau untuk memperbaiki sifat-sifat oragoleptik makanan sehingga tidak menyimpang dari sifat–sifatalamiahnya.

Bahan tambahan pangan (BTP) yang diizinkan penggunaannya menurut PERMENKES RI NO. 033 TAHUN 2012 yaitu golongan :

1. Antibuih (Antifoaming agent) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau mengurangi pembentukan buih.
Contoh : Kalsium alginat (Calsium alginate).
2. Antikempal (Anticaking agent) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah mengempalnya produk pangan.
Contoh : Kalsium karbonat (Calsium carbonate).
3. Antioksidan (Antioxidant) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat kerusakan pangan akibat oksidasi. Contoh Asam askorbat (Ascorbic acid).
4. Bahan pengkarbonasi (Carbonating agent) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk karbonasi dalam pangan.
Contoh : Karbon dioksida (Carbon dioxide).
5. Garam pengemulsi (Emulsifying salt) adalah bahan tambahan pangan untuk mengdispersikan protein dalam keju sehingga mencegah pemisahan lemak.
Contoh : Natrium dihidrogen sitrat (Sodium dihydrogen citrate).
6. 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.
Contoh : Nitrogen.
7. Humektan (Humenctan) adalah bahan tambahan pangan untuk mempertahankan kelembaban pangan.
Contoh : Natrium laktat (Sodium lactate).
8. Pelapis (Glazing agent) adalah bahan tambahan pangan untuk melapisi permukaan pangan sehingga memberikan efek perlindungan dan atau penampakan mengkilap.
Contoh : Malam (Beeswax).
9. Pemanis (Sweetener) adalah bahan tambahan pangan berupa pemanis alami dan pemanis buatan yang memberikan rasa manis pada produk pangan.

Contoh : I. Pemanis alami Manitol (Mannitol).

10. Pembawa (Carrier) adalah bahan tambahan pangan yang digunakan untuk memfasilitasi penanganan, aplikasi atau penggunaan bahan tambahan panganlain.

Contoh : Sukrosa asetat isobutirat (Sucrose acetate isobutyrate).

11. Pembentuk gel (Gelling agent) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk gel. Contoh : Asam alginat (Alginicagent).

12. Pembuih (Foaming agent) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk atau memelihara homogenitas dispersi fase gas dalam pangan berbentuk cair ataupadat.

Contoh : Gom xanthan (Xhanth)

13. Pengatur keasaman (Acidity regulator) adalah bahan tambahan pangan untuk mengasamkan, menetralkan dan atau mempertahankan deraja keasamanpangan.

Contoh : Kalsium karbonat (Calsium carbonate).

14. Pengawet (Preservative) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman, penguraian dan kerusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan olehmikroorganisme.

Contoh : Asam sorbat dan garamnya (Sorbic acid and its salts).

15. Pengembang (Raising agent) adalah bahan tambahan pangan berupa senyawa tunggal atau campuran untuk melepaskan gas sehingga meningkatkan volumeadonan.

Contoh :Natriumkarbonat (Sodium carbonate).

16. Pengemulsi (Emulsifier) adalah bahan tambahan pangan untuk membantu terbentuknya campuran homogen dari dua atau lebih fase yang tidak terbentuk seperti minyak dan air. Contoh : Kalsium karbonat (Calsiumcarbonate).

17. Pengental (Thickener) adalah bahan tambahan pangan untuk meningkatkan viskositas pangan.

Contoh : Kalsium asetat (Calsium acetate).

18. Pengeras (Firming agent) adalah bahan tambahanpangan untuk memperkeras, atau mempertahankan jaringan buah dan sayuran atau berinteraksi dengan bahan pembentuk gel untuk memperkuatgel.

Contoh :Kalsium laktat, Kalsium sulfat.

19. Penguatrasa (Flavour enhancer) adalah bahan tambahan makanan pangan untuk memperkuat atau memodifikasi rasa dan atau yang telah ada dalam bahan pangan tanpa memberikan rasa dan atau aromabar.

Contoh : Asam guanilat dan garamnya.

20. Pengikat volume (Bucking agent) adalah bahan tambahan pangan untuk meningkatkan volume pangan.

Contoh :Natrium laktat, Asam alginat.

21. Penstabil (Stabilizer) adalah bahan tambahan pangan untuk menstabilkan sistem dispersi yang homogen padapangan.

Contoh : Kalsium laktat, Natrium laktat.

22. Peretensi warna (Colour retention agent) adalah tambahan bahan pangan yang dapat mempertahankan, menstabilkan, atau memperkuat intensitas warna pangan tanpa menimbulkan warnabar.

Contoh : Mangnesium karbonat, Mangnesium hidroksida.

23. Perisa (Flavouring) adalah bahan tambahan pangan berupa preparat konsentrat dengan atau tanpa ajudan perisa yang digunakan untuk memberi flavour dengan pengecualian rasa asin, manis dan asam.

Contoh :Orange oil, bubuk cabe.

24. Perlakuan tepung (Flour treatment agent) adalah bahan tambahan pangan yang ditambahkan pada tepung untuk memperbaiki warna, mutu, adonandan atau pemanggangan, termasuk bahan pengembang adonan, pemucat dan pematang tepung.

Contoh : Amonium klorida, Kalsium oksida.

25. Pewarna (Colour) adalah bahan tambahan pangan berupa pewarna alami dan pewarna sintetis yang ketika ditambahkan atau diaplikasikan pada pangan, mampu memberi atau memperbaikiwarna.

Contoh : Karmin, Tartrazi.

26. Propelan (Propellant) adalah bahan tambahan pangan berupa gas untuk mendorong pangan keluar darikemasan.

Contoh : Nitrogen.

27. Sekuesteran (Sequestrant) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mengikat ion logam polivalen untuk membentuk kompleks sehingga meningkatkan stabilitas dan kualitas pangan. Contoh : Natrium

glukonat, Kaliumglukonat.

Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang dilarang penggunaannya Menurut Lampiran II PERMENKES RI NO. 033 TAHUN 2012 adalah :

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 yang dibrominasi.
10. Nitrofurazon.
11. Dulkamara.
12. Kokain.
13. Nitrobenzen.
14. Sinamilantranilat
15. Dihidrosafrol.
16. Bijitonka.
 1. Minyak kalamus.
 2. Minyak tansi.
 3. Minyak sasfrans.

2.4 Bahan Pengawet

Pengawet adalah bahan tambahan pangan yang digunakan dengan tujuan untuk mengawetkan pangan agar lebih tahan lama, tidak cepat mengalami kebusukan (Murtiadi 2013). Pengawet termasuk bahan tambahan pangan yang diijinkan penggunaannya dalam produk pangan menurut PERMENKES RI NOMOR 033 TAHUN 2012, walaupun ada beberapa jenis bahan pengawet yang dilarang penggunaannya karena membayakan bagi kesehatan.

Jenis bahan tambahan Pengawet yang diizinkan digunakan dalam pangan terdiri atas:

1. Asam sorbat dan garamnya (*Sorbic acid and its salts*)
2. Asam benzoat dan garamnya (*Benzoic acid and its salts*)

3. Etil para-hidroksibenzoat (*Ethylpara-hydroxybenzoate*)
4. Metil para-hidroksibenzoat (*Methylpara-hydroxybenzoate*)
5. Sulfit(*Sulphites*)
6. Nisin(*Nisin*)
7. Nitrit(*Nitrites*)
8. Nitrat(*Nitrates*)
9. Asam propionat dan garamnya (*Propionic acid and its salts*)
10. Lisozim hidroklorida (*Lysozymehydrochloride*).

Zat pengawet terdiri dari senyawa organik dan anorganik dalam bentuk asam dan garamnya. Aktivitas-aktivitas bahan pengawet tidaklah sama, misalnya ada yang efektif terhadap bakteri, khamir, ataupun kapang (Winarno, 2017).

Tujuan Penggunaan bahan pengawet antara lain :

- a. Menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk pada pangan baik yang bersifat pathogen maupun yang tidakpatogen.
- b. Memperpanjang umur simpanpangan.
- c. Tidak menurunkan kualitas gizi, warna cita rasa dan bau pangan yangdiawetkan.
- d. Tidak menyembunyikan keadaan pangan yang berkualitasrendah.
- e. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau tidak memenuhi persyaratan.

Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang dilarang penggunaanya Menurut Lampiran II PERMENKES RI NO. 033 TAHUN 2012 adalah :

1. Asam borat dansenyawanya.
2. Asam Salisilat dangaramnya.
3. Dietilpirokarbonat.
4. Dulsin.
5. Formalin.
6. Kalium bromat.
7. Kalium klorat.
8. Kloramfenikol.
9. Minyak nabati yangdibrominasi.
10. Nitrofurazon.
11. Dulkamara.
12. Kokain.

13. Nitrobenzen.
14. Sinamilantranilat
15. Dihidrosafrol.
16. Bijitonka.
17. Minyak kalamus.
18. Minyaktansi.
19. Minyak sasfrans.

2.5 BahanPengawet

Pengawet adalah bahan tambahan pangan yang digunakan dengan tujuan untuk mengawetkan pangan agar lebih tahan lama, tidak cepat mengalami kebusukan(Murtiadi 2013).Pengawet termasuk bahan tambahan pangan yang diijinkan penggunaannya dalam produk pangan menurut PERMENKES RI NOMOR 033 TAHUN 2012, walaupun ada beberapa jenis bahan pengawet yang dilarang penggunaannya karena membayakan bagi kesehatan.

Jenis bahan tambahan Pengawet yang diizinkan digunakan dalam pangan terdiri atas:

1. Asam sorbat dan garamnya (*Sorbic acid and its salts*)
2. Asam benzoat dan garamnya (*Benzoic acid and its salts*)
3. Etil para-hidroksibenzoat (*Ethylpara-hydroxybenzoate*)
4. Metil para-hidroksibenzoat (*Methylpara-hydroxybenzoate*)
5. Sulfit(*Sulphites*)
6. Nisin(*Nisin*)
7. Nitrit(*Nitrites*)
8. Nitrat(*Nitrates*)
9. Asam propionat dan garamnya (*Propionic acid and its salts*)
10. Lisozim hidroklorida (*Lysozymehydrochloride*).

Zat pengawet terdiri dari senyawa organik dan anorganik dalam bentuk asam dan garamnya. Aktivitas-aktivitas bahan pengawet tidaklah sama, misalnya ada yang efektif terhadap bakteri, khamir, ataupun kapang (Winarno, 2017).

Tujuan Penggunaan bahan pengawet antara lain :

- a. Menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk pada pangan baik yang bersifat patogen maupun yang tidakpatogen.
- b. Memperpanjang umur simpanpangan.

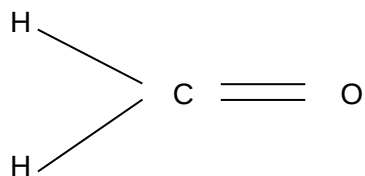
- c. Tidak menurunkan kualitas gizi, warna cita rasa dan bau pangan yang diawetkan.
- d. Tidak menyembunyikan keadaan pangan yang berkualitas rendah.
- e. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau tidak memenuhi persyaratan.
- f. Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan bahan pangan.

2.6 Formalin(Formaldehida)

Formalin termasuk dalam daftar bahan tambahan kimia yang dilarang digunakan (Kurniawati dalam Cahyadi, 2012). Faktor utama penyebab penggunaan formalin pada makanan adalah tingkat pengetahuan konsumen yang rendah mengenai bahan pengawet, daya awet makanan yang dihasilkan lebih bagus, harga murah, tanpa peduli bahaya yang dapat ditimbulkan. Hal tersebut ditunjang oleh perilaku konsumen yang cenderung membeli makanan dengan harga murah tanpa mengindahkan kualitas. Sulitnya membedakan makanan biasa dengan makanan dengan penambahan formalin, juga menjadi salah satu pendorong perilaku konsumen tersebut. Deteksi formalin secara akurat hanya dapat dilakukan di laboratorium dengan menggunakan bahan-bahan kimia, yaitu melalui uji formalin. (Cahyadi, 2012).

Formalin aktif terhadap kuman, jamur dan virus tetapi kerjanya lambat, dalam kadar 0,5% diperlukan 6-12 jam dan untuk membunuh spora diperlukan 2-4 hari. Kadar 8% dapat digunakan untuk sterilisasi alat kedokteran sedangkan untuk mengawetkan mayat digunakan formalin 40% dalam air (Farmakologi Dan Terapi Edisi IV, 1995)

Menurut farmakope Indonesia edisi III Rumus bangun formalin



Rumus Molekul : CH_2O

Sinonim : Formaldehydesolution.

Kelarutan : Dapat bercampur dengan air dan etanol(96)%

Pemerian : cairan jernih tidak berwarna atau hampir tidak

berwarna , bau menusuk , uap merangsang selaput lender hidung dan tenggorokan .jika disimpan ditempat dingin dapat menjadi keruh.

Khasiat dan penggunaanya :Antiseptikum ekstern dan pengawet .

2.6.1 Identifikasi Formalin

Identifikasi formalin pada tahu dapat dilakukan dengan beberapa metode, antara lain:

1. Metode The United State Pharmacope
Dengan menggunakan Perak Nitrat Amoniak akan terbentuk cermin perak pada permukaan dalam tabung reaksi.
2. Metode Farmakope Indonesia Edisi III
Dengan penambahan larutan fenilhidrazin hidroklorida p, larutan heksasianoferat(III)P dan asam klorida P ,akan menjadi warna merah terang.
3. Metode Analisa Balai Besar Pengawasan Obat Dan Makanan Medan Tahun 2002
Dengan menggunakan asam kromatrat, asam sulfat 60%, dan asam fosfat 10% akan terbentuk warna ungu
4. Metode spektrofotometri UV-VIS adalah salah satu metode dalam kimia analisis yang digunakan untuk menentukan komposisi suatu sampel baik secara kuantitatif dan kualitatif yang didasarkan pada interaksi antara materi dengan cahaya.
5. Metode Titran atau titer adalah larutan yang digunakan untuk mentitrasi (biasanya sudah diketahui secara pasti konsentrasinya). Dalam proses titrasi suatu zat berfungsi sebagai titran dan yang lain sebagai titrat. Titrat adalah larutan yang dititrasi untuk diketahui konsentrasi komponennya. Salah satu metode titrasi yaitu permanganometri adalah titrasi yang dilakukan berdasarkan reaksi oleh kalium permanganat (KMnO_4).

2.6.2 Bahaya Formalin

1. Bila terhirup Iritasi pada hidung dan tenggorokan, gangguan pernafasan, rasa terbakar pada hidung dan tenggorokan serta batuk–

batuk. Kerusakan jaringan dan luka pada saluran pernafasan seperti radang paru serta pembengkakan paru. Tanda-tanda lainnya meliputi bersin, radang tekak, radang tenggorokan, sakit dada yang berlebihan, lelah, jantung berdebar, sakit kepala, mual dan muntah. Pada konsentrasi yang sangat tinggi dapat menyebabkan kematian.

2. Bila terkena kulit Apabila terkena kulit maka akan menimbulkan perubahan warna, yakni kulit menjadi merah, mengeras, mati rasa dan rasaterbakar.
3. Bila terkena mata Apabila terkena mata akan menimbulkan iritasi mata sehingga mata merah, rasanya sakit, gatal-gatal, penglihatan kabur dan mengeluarkan airmata.
4. Bila tertelan Apabila tertelan makan mulut, tenggorokan dan perut terasa terbakar, sakit menelan, mual, muntah dan diare, kemungkinan terjadi pendarahan, sakit perut hebat, sakit kepala, hipotensi (tekanan darah rendah), kejang, tidak sadarkan diri, dan sebagainya. Selain itu juga

dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem susunan saraf pusat dan ginjal.

2.7 Spektrofotometri

2.7.1 Pengertian Spektrofotometri

Spektrofotometri UV-VIS adalah alat yang digunakan untuk mengukur serapan yang dihasilkan dari interaksi kimia antara radiasi elektromagnetik dengan molekul atau atom dari suatu zat kimia pada daerah UV-VIS (FI edisi IV, 1995). Spektrofotometri merupakan salah satu metode analisis instrumental yang menggunakan dasar interaksi energi dan materi. Spektrofotometri dapat dipakai untuk menentukan konsentrasi suatu larutan melalui intensitas serapan pada panjang gelombang tertentu. Panjang gelombang yang dipakai adalah panjang gelombang maksimum yang memberikan absorbansi maksimum. Salah satu prinsip kerja spektrofotometri didasarkan pada fenomena penyerapan sinar oleh spesi kimia tertentu di daerah ultra violet dan sinar tampak (visible).

Spektrum elektromagnetik dibagi dalam beberapa daerah cahaya. Suatu daerah akan diabsorpsi oleh atom atau molekul dan panjang gelombang cahaya yang diabsorpsi dapat menunjukkan struktur senyawa yang diteliti. Spektrum elektromagnetik meliputi suatu daerah panjang gelombang yang luas dari sinar gamma gelombang pendek berenergi tinggi sampai pada panjang gelombang mikro (Marzuki Asnah 2012)

2.7.2 Tipe instrumentasi dari spektrofotometri UV – VIS

Pada umumnya terdapat dua tipe instrumen spektrofotometer, yaitu single-beam dan double-beam.

1. Single-beam

Pada spektrofotometri Uv-Vis tipe single beam dapat digunakan untuk kuantitatif dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang tunggal.

2. Double-beam

Pada spektrofotometri Uv-Vis tipe double beam mempunyai dua sinar yang dibentuk oleh potongan cermin yang berbentuk V yang disebut pemecah sinar (Suhartati, 2017)

2.7.3 Penggunaanspektrofotometer

Menurut standart operasional alat sprektrofotometer yang berada dilaboratorium penelitian:

1. Sebelum dihidupkan keluarkan terlebih dahulu silica gel pada spektrofotometri
2. Lalu hidupkan spektrofotometer dengan menekan tombol on pada bagian samping alat (tunggu sampai semua indicator pada spektrofotometer menjadi ok biasanya biarkan 30 menit sebelum digunakan)
3. Hidupkan perangkat computer
4. Buka soft ware uv probe pada desktop
5. Klik connect untuk menghubungkan alat spektrofotometer dengan computer

2.7. 4. Untuk menentukan absorbansi maksimum

Menurut standart operasional alat sprektrofotometer yang berada dilaboratorium penelitian:

1. Klik icon spektrum

2. Klik icon metode ,atur panjang gelombang 200 nm-400 nm(UV) 400nm-800 nm(visible)
3. Klik attachment ,atur 1,lalu klik oke,tunggu sampai selesai
4. Tutup kotak dialog
5. Masukkan pelarut yang digunakan sebagai blanko pada 2 kuvet
6. Masukkan 1 kuvet pada alat dibagian dalam dan satu lagi pada bagian paling depan
7. Klik baseline ,tunggu sampai selesai 8.Klik autozero ,tunggu sampai selesai
9. Keluarkan kuvet berisi pelarut pada bagian paling depan berisi pelarut pada bagian dalam alat dibiarkan selama pengambilan data
10. Masukkan sampel kedalam kuvet ,lalu masukkan pada spektrofotometer
11. Lalu klik start dan tunggu hingga selesai

2.5.5 Operating Time

Menurut standart operasional alat spektrofotometer yang berada di laboratorium penelitian:

1. Klik icon kinetic
2. Klik icon metode,atur durasi pengerjaan dan banyak data yang diambil (mis:seperti menit),klik ok 3.Masukkan sampel kedalam alat dibagian depan (blanko dibagian dalam tetap diletakkan)
4. Klik start ,tunggu sampai selesai
5. Tentukan waktu terbaik untuk melakukan pengukuran dengan melihat absorbansi yang paling stabil

2.5.6 Pembuatan Kurva Kalibrasi Dan Pengukuran

Menurut standart operasional alat spektrofotometer yang berada di laboratorium penelitian:

1. Klik icon photometric,
2. Klik icon metode, atur panjang gelombang yang digunakan ,banyak perulangan ,next sehingga finish.
3. Pada bagian attachment ,atur berapa kuvet yang dibaca sekaligus,(mulai 1 sampai 6 kuvet

sekaligus) klik Ok

4. Untuk membuat kuvet kalibrasi ,pada bagian standart ,ketik nama larutan standar yang akan di run dan ketik konsentrasinya masing masing .lalu klik readstandar.
5. Untuk melakukan analisi sampel ,ketik nama sampel ,lalu klik readunknown.
6. Setelah selesai pengukuran ,tutup software,lalu matikan computer ,matikan sprektrofotometer,dan masukkan kembali silica gel kedalamnya

2.5.7 Cara Mematikan spektrofotometer

Menurut standart operasional alat sprektrofotometer yang berada dilaboratorium penelitian:

1. Cuci tubing-tubing yang digunakan dengan cara memompa solvent melalui tubing. Masukkan ujung tubing ke dalam solvent yang digunakan untuk mencuci, nyalakan pompa sipper, Pastikan arah sipper tidak terbalik, clock wise atau counter clockwise.
2. Matikan pompasipper
3. Matikan lampu spectro, lampu deuterium dan tungsten, Klik → LampuOff
4. Tutup softwareChemstation
5. MatikanSpectrofotometer
6. Matikan CPU

2.5.8 Metode Spektrofotometri UV–Vis

Persyaratan suatu sampel dapat dianalisa menggunakan spektrofotometri UV- VIS adalah:

1. Bahan mempunyai gugus kromofor
2. Bahan tidak mempunyai gugus kromofor tapiberwarna
3. Bahan tidak mempunyai gugus kromofor dan tidak berwarna ,maka ditambahkan pereaksi warna (vis)
4. Bahan tidak mempunyai gugus kromofor dibuat turunanya yang mempunyai gugus kromofor (uv)(Harmita2006)

2.8 StudiLiteratur

Penelitian kepustakaan dan studi pustaka/riset pustaka meski bisa dikatakan mirip akan tetapi berbeda. Studi pustaka adalah istilah lain dari kajian pustaka, tinjauan pustaka, kajian teoritis, landasan teori, telaah pustaka (literature review), dan tinjauan teoritis. Yang dimaksud penelitian kepustakaan adalah penelitian yang dilakukan hanya berdasarkan atas karya tertulis, termasuk hasil penelitian baik yang telah maupun yang belum dipublikasikan (Embun,2012).

Meskipun merupakan sebuah penelitian, penelitian dengan studi literatur tidak harus turun ke lapangan dan bertemu dengan responden. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian dapat diperoleh dari sumber pustaka atau dokumen. Menurut (Zed, 2014), pada riset pustaka (library research), penelusuran pustaka tidak hanya untuk langkah awal menyiapkan kerangka penelitian (research design) akan tetapi sekaligus memanfaatkan sumber-sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitian.

2.8.1 Cara Identifikasi formalin pada tahu menggunakan StudiLiteratur

Mengetahui formalin pada tahu dengan menggunakan Studi Literatur dengan cara mengumpulkan informasi dan data dari hasil penelitian dari jurnal, dokumen maupun buku.

2.8.2 Studi Literatur yang Baik

1. Mencari sumber-sumber untuk bahan studi pustaka atau literaturereview.
2. Mengevaluasi isi yang dimuat di dalam sumber-sumbertersebut.
3. Membuat summary terhadap isi sumber-sumbertersebut
4. Menulis studi pustaka atau literaturereview.

2.8.3 Prosedur StudiLiteratur

Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur. Studi literatur ini diperoleh dari penelusuran artikel atau penelitian ilmiah dari rentang tahun 2009-2020 dengan menggunakan bantuan search engine yaitu google cendekiawan.

Pencarian literatur dilakukan dengan kata kunci “Formalin” yang dikombinasikan dengan “Tahu”. Kriteria inklusi untuk artikel yang dipilih yaitu sesuai dengan judul penelitian, mengandung kata kunci pencarian yang digunakan. Dari seluruh jurnal hasil pencarian, dipilih jurnal yang menjadi acuan utama dalam membahas topik yang diangkat di dalam penulisan proposal ini