

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Formalin

Formalin adalah larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk. Didalam formalin mengandung sekitar 37 persen formaldehid dalam air, biasanya ditambah methanol hingga 15 persen sebagai pengawet. Formalin dikenal sebagai bahan pembunuh hama (desinfektan) dan banyak digunakan dalam industri. Nama lain dari formalin adalah Formol, Methylene aldehyde, Paraforin, Morbucid, Oxomethane, Polyoxymethylene glycols, Methanal, Formoform, Superlysoform, Formaldehyde, dan Formalith.(Astawan,Made,2006).

Berat Molekul Formalin adalah 30,03 dengan Rumus Molekul HCOH. Karena kecilnya molekul ini memudahkan absorpsi dan distribusinya ke dalam sel tubuh. Gugus karbonil yang dimilikinya sangat aktif,dapat bereaksi dengan gugus – NH₂ dari protein yang ada pada tubuh membentuk senyawa yang mengendap (Harmita, 2010).



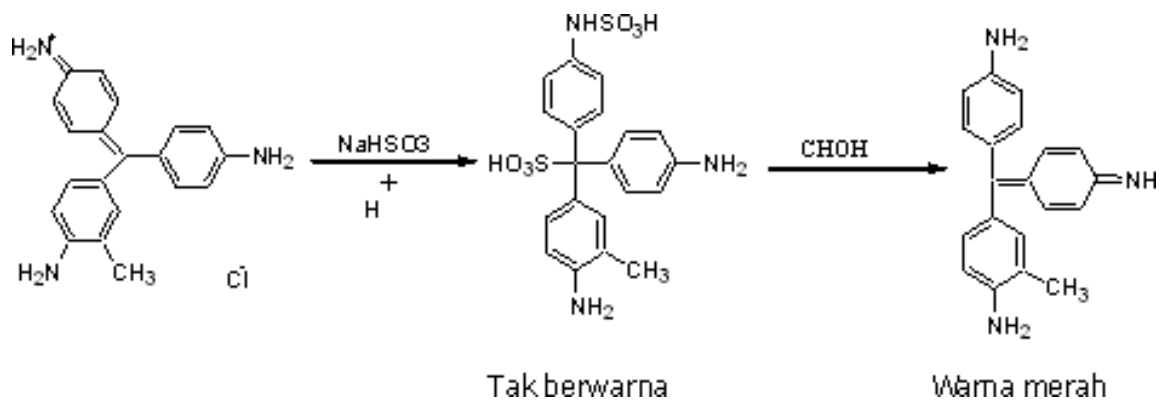
Gambar 1. Struktur Formalin

Penggunaan formalin antara lain sebagai pembunuh kuman sehingga digunakan sebagai pembersih lantai, gudang, pakaian dan kapal, pembasmi lalat dan serangga lainnya, bahan pembuat sutra buatan, zat pewarna, cermin kaca dan bahan peledak. Dalam dunia fotografi biasanya digunakan untuk pengeras lapisan gelatin dan kertas, bahan pembentuk pupuk berupa urea, bahan pembuatan produk parfum, bahan pengawet produk kosmetik dan pengeras kuku, pencegah korosi , untuk sumur minyak, bahan untuk isolasi busa, bahan perekat untuk produk kayu lapis (plywood), dalam konsentrasi yang sangat kecil (< 1 %) digunakan sebagai

pengawet, pembersih rumah tangga, cairan pencuci piring, pelembut, perawat sepatu, shampo mobil, lilin dan karpet (Harmita, 2010).

Kandungan formalin yang tinggi dalam tubuh data menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsiogenik (menyebabkan kanker) dan bersifat mutagenik (menyebabkan perubahan fungsi sel). Dalam kadar yang sangat tinggi, dapat menyebabkan kegagalan pendarahan darah yang mengakibatkan kematian. Pemakaian pada makanan dapat mengakibatkan keracunan pada tubuh manusia , yaitu rasa sakit perut yang akut disertai mutah-mutah, timbulnya depresi susunan syaraf atau kegagalan peredaran darah (Effendi, 2009). Formalin memiliki kemampuan yang sangat baik ketika mengawetkan makanan, namun walaupun daya awetnya sangat luar biasa, formalin dilarang digunakan pada makanan. Di Indonesia, beberapa undang-undang yang melarang penggunaan formalin sebagai pengawet makanan adalah Peraturan Menteri Kesehatan No722/1988, Peraturan Mentreri Kesehatan No.68/Menkes/PER/X/1999 UU No7/1996 Tentang Pangan dan UU No 8/1999 tentang Perlindungan Konsumen. Hal ini disebabkan oleh bahaya residu yang ditinggalkannya.

Analisa kadar formalin dapat dilakukan dengan metode spektrofotometri menggunakan reagen schiff. Prinsip metode ini yaitu suatu pereaksi Schiff jika direaksikan dengan senyawa kelompok aldehid, maka akan menghasilkan warna ungu. Pereaksi Schiff tidak dapat bereaksi dengan kelompok aldehid dalam bentuk hidrat dan aldose. Pereaksi Schiff digunakan untuk menunjukkan adanya gugus aldehid. Pereaksi ini berasal dari zat warna fuschin yang warnanya telah hilang karena penambahan H_2SO_4 (Farmakope Indonesia.Edisi kwtiga, hal :677)



Gambar 2 . Perekasi Schiff


B. Kunyit

Kunyit merupakan tanaman asli Indonesia yang memiliki banyak manfaat seperti; sebagai bahan dapur, pewarna alami pada makanan, kosmetik dan sebagai obat keluarga. Senyawa yang diduga berperan penting pada kunyit adalah kurkumin. Ada penelitian Halim (2012) dilaporkan kurkumin dapat berikatan dengan asam borat yang kemudian akan membantu komponen rososianin berwarna merah sehingga dapat digunakan sebagai uji deteksi boraks.

Larutan kunyit memiliki senyawa aktif yang dapat digunakan untuk meminimalisir keberadaan formalin yaitu saponin (Damayanti, 2014). Ada banyak data dan literatur yang membuktikan bahwa rimpang kunyit berpotensi besar dalam aktifitas farmakologi yaitu sebagai anti inflamasi, anti imunodefisiensi, anti virus, anti bakteri, anti jamur, anti oksidan, anti karsinogenik, dan anti infeksi (Kristina et.al, 2007 “dalam” Damayanti, 2014). pada kunyit, senyawa bioaktif yang berperan sebagai antimikroba adalah kurkumin, desmetoksikumin dan bidestometoksikumin dimana di dalamnya terdapat saponin yang terkandung surfaktan yang berfungsi sebagai emulgator (Purwani dan Muwakhidah, 2008 ”dalam” Damayanti, 2014). Pada penelitian sebelumnya oleh Sihombing, P. A (2007) menunjukkan hasil bahwa kunyit dapat menjadi pengawet alami karena

memiliki senyawa antimikroba, selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Damayanti, E (2014) menunjukkan hasil bahwa kunyit mampu mereduksi formalin pada udang karena kunyit mampu meminimalisir keberadaan formalin pada udang.

Kurkumin, atau disebut juga dengan [1,7- bis(4-hydroxy-3-methoxyfenil)- 1,6-heptadiene- 3,5-dione], adalah sebuah senyawa pewarna alami kuning- oranye, yang terdapat pada kunyit. Kunyit (*Curcuma Domestica Valet*) termasuk dalam klasifikasi sebagai berikut (Ginting, 2016).



Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub Divisi : *Angiospermae*
Kelas : *Monocotyledonae*
Ordo : *Zingiberales*
Famili : *Zingiberaceae*
Genus : *Curcuma*
Spesies : *Curcuma Domestica Valet*

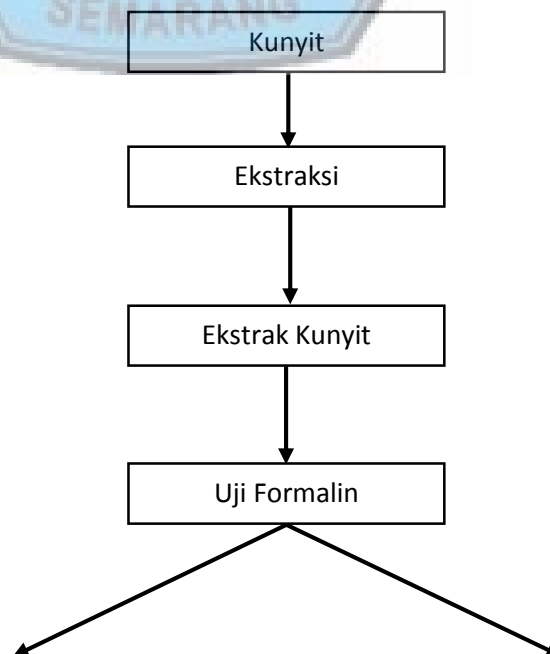
Kandungan utama dari kurkuminoid adalah kurkumin yang berwarna kuning. Fraksi kurkuminoid terdiri kurkumin, demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin. Tiga komponen dari kurkuminoid semuanya berada dalam bentuk turunan disinnamoilmetan yaitu kurkumin {diferuloilmetan = 1,7bis (4hidroksi 3 metoksifenil) hepta 1,6 diene 3,5 dione}, Demektoksikurkumin {p-hidroksinnamoilferuloilmetan = 1-(4 hidroksifnil) 7(4 hidroksi 3 metoksifenil) hepta 1,6 diene 3,5 dione} dan bisdemektoksikurkumin {p, p-dihidroksidisinnamoilferuloilmetan = 1,7 bis (4 hidroksifenil) hepta 1,6 diene 3,5 dione} (Muffidah, 2015). Struktur kimia kurkuminoid yang terdiri atas kurkumin, demetoksikurkumin dan bis- demetoksikurkumin .

C. Spektrofotometri

Spektrofotometri merupakan 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. Peralatan yang digunakan dalam spektrofotometri disebut spektrofotometer. Cahaya yang dimaksud dapat berupa cahaya visibel, UV dan inframerah, sedangkan materi dapat berupa atom dan molekul namun yang lebih berperan adalah elektron valensi. Sinar atau cahaya yang berasal dari sumber tertentu disebut juga sebagai radiasi elektromagnetik. Radiasi elektromagnetik yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah cahaya matahari.

Prinsip metode Spektrofotometri didasarkan adanya interaksi dari energy radiasi elektromagnetik at kimia tempat cahaya putih diubah menjadi cahaya monokromatis yang bisa dilewatkan ke dalam larutan berwarna, sebagian cahaya diserap dan sebagian diteruskan . Hasil analisis formalin secara kualitatif positif (berwarna ungu), maka intensitas warna di ukur dengan spektrofotometri pada panjang gelombang 560 nm. Semakin tinggi kandungan formaldehida dalam sampel nilai absorbannya makin besar. Nilai absorban kemudian dibandingkan dengan kurva standar (Rohman & Sumantari,2007).

D. Kerangka Teori





Gambar 3. Kerangka Teori

E. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

F. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ekstrak kunyit dapat digunakan sebagai pengganti reagen schiff dalam penetapan kadar formalin dengan metode spektrofotometri.

