

PENURUNAN KADAR FORMALIN PADA TAHU PUTIH DENGAN PERENDAMAN FILTRAT CABAI HIJAU MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS

Edy Agustian Yazid*), Agita Anung
Akademi Analisis Kesehatan Delima Husada Gresik

ABSTRAK

Tahu adalah salah satu bahan makanan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat untuk menggantikan kebutuhan protein hewani. Tahu termasuk hasil olahan kedelai yang memiliki masa simpan kurang dari 3 hari dalam suhu kamar. Sehingga beberapa produsen menambahkan pengawet formalin untuk memperpanjang masa simpan tahu. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui penurunan formalin pada tahu putih dengan menggunakan perendaman pada larutan cabai hijau dengan variasi waktu perendaman selama 10 menit, 20 menit dan 30 menit. Penelitian ini merupakan eksperimen murni dengan teknik analisis kuantitatif, parameter yang digunakan adalah waktu lama perendaman dan variasi konsentrasi yang digunakan adalah 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5% yang dilakukan tiga kali pengulangan. Penentuan kadar formalin dengan metode spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 580 nm. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penurunan kadar formalin dengan konsentrasi 12,5% sebesar 69,259% dengan waktu 30 menit. Kesimpulan dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa filtrat cabai hijau dapat menurunkan kadar formalin pada sampel tahu putih. Saran untuk pemerintah diharapkan dapat bekerja sama untuk meningkatkan pengetahuan produsen tentang bahaya penggunaan bahan tambahan makanan.

Kata Kunci : Tahu Putih, Formalin, Spektrofotometer UV-Vis

PENDAHULUAN

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan setiap saat dan memerlukan pengolahan yang baik dan benar agar bermanfaat bagi tubuh. Produk makanan atau pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari hayati atau air, produk olahan atau tidak diolah yang ditujukan untuk makanan atau minuman untuk konsumsi manusia (Saparinto & Hidayati, 2010).

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pangan, semakin banyak campur tangan

manusia dalam pembentukan atau pengolahan bahan pangan. Makanan yang disajikan harus tersedia dalam bentuk dan aroma yang menarik, rasa yang enak, warna dan konsistensi yang baik serta tahan lama. Untuk mendapatkan makanan seperti ini sering dilakukan dengan menambahkan bahan tambahan makanan yang disebut zat adiktif (Widyaningsih, 2006).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.722/Menkes/Per/IX/88 dan No.1168/Menkes/PER/X/1999 pengertian Bahan Tambahan Pangan (BTP) secara umum adalah bahan yang

biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komponen-komponen bahan tambahan makanan, pangan khusus yang mempunyai nilai gizi maupun tidak, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam pangan untuk tujuan teknologi dalam pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, dan penyimpanan.

Formalin bukan pengawet merupakan pengawet makanan tetapi banyak digunakan oleh industri kecil untuk mengawetkan produk makanan karena harganya yang murah sehingga dapat menekan biaya produksi, dapat membuatnya kenyal, utuh, tidak rusak, praktis dan efektif dalam mengawetkan makanan. Pengaruh formalin terhadap kesehatan manusia dapat dilihat setelah terpapar dalam waktu lama dan berulang-ulang seperti kemungkinan iritasi parah, mata berair, gangguan pada saluran pencernaan, hati, ginjal, pankreas, sistem saraf pusat, dan pada hewan percobaan dapat menyebabkan kanker sedangkan pada manusia diduga dapat menyebabkan kanker bersifat karsinogen.

Cabai tergolong dalam family terung-terungan (*Solanaceae*) yang tumbuh sebagai semak. Cabai termasuk tanaman semusim atau berumur pendek. Cabai hijau mengandung saponin dan flavonoid. Saponin dapat menurunkan kadar formalin melalui reaksi saponifikasi atau reaksi pembentukan sabun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penurunan kadar formalin pada tahu putih dengan menggunakan filtrat cabai hijau.

BAHAN DAN METODE

Rancangan penelitian ini disusun menggunakan metode eksperimental murni dengan teknik analisis kuantitatif parameter yang diamati adalah kadar formalin pada tahu putih menggunakan filtrat cabai hijau menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah formalin 37%, pereaksi schiff, aquadest, kertas saring, cabai hijau, dan tahu putih.

Instrumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometer UV-Vis, kuvet vis, neraca analitik, labu ukur (50 ml, 100 ml), beaker glass 100 ml, pipet volume (1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, 5 ml), pipet tetes 1 ml, corong, spatula, batang pengaduk, push ball, gelas arloji, cawan porselen.

Pembuatan Larutan Baku Standart

Pembuatan larutan baku induk 0,37%. Dibuat larutan baku induk dipipet 10 ml larutan formalin 37% dimasukkan kedalam labu ukur 1000 ml ditambahkan aquadest sampai tanda batas.

Pembuatan larutan kerja formalin 5,5%. Dibuat larutan baku induk dipipet 15 ml larutan formalin 37% dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml ditambahkan aquadest sampai tanda batas.

Pembuatan Filtrat Cabai Hijau

Disiapkan Cabai hijau yang telah dicuci bersih kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender. Setelah dihaluskan ditimbang sebanyak 0 gram, 2,5 gram, 5 gram, 7,5 gram, 10 gram dan 12,5 gram. Masing-masing konsentrasi dilarutkan dengan aquadest dalam 100 ml sehingga didapatkan konsentrasi 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%. Filtrat disaring menggunakan kertas saring dan dimasukkan ke dalam

erlenmeyer dan ditutup dengan plastik bening.

Analisis Kualitatif Formalin

Filtrat diambil 2 ml lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 3 ml pereaksi Schiff. Jika ada perubahan warna yang terjadi warna merah lembayung hingga ungu menandakan hasil positif mengandung formalin.

Preparasi Sampel

Sampel tahu dicuci dengan aquadest kemudian direndam pada larutan formalin 0,37% selama 2 jam. Setelah direndam sampel tahu diambil kemudian dibilas dengan aquadest. Kemudian 15 gram sampel tahu direndam dengan larutan cabai hijau dengan konsentrasi 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan 12,5% selama 30 menit. Setelah direndam tahu diambil dan dibilas dengan aquadest lalu dihaluskan. Ditambahkan aquadest secukupnya lalu disaring dan diambil filtratnya untuk dianalisis.

Penentuan panjang gelombang maksimum

Diambil 4 ml larutan kerja dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml. Kemudian ditambahkan 3 ml pereaksi Schiff dan ditambahkan pada labu ukur. Lalu ditambahkan aquadest sampai tanda batas. Dihomogenkan dan didiamkan selama 5 menit. Kemudian diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 500-600 nm.

Pembuatan kurva kalibrasi

Dibuat larutan standart dengan konsentrasi 0,1-0,5%. Dimasukkan larutan standart formalin 5,5% menggunakan pipet volume : 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, dan 5 ml. Sehingga

didapatkan konsentrasi 0,11%, 0,22%, 0,33%, 0,44% dan 0,55%. Kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml. Ditambahkan 3 ml pereaksi Schiff dan ditambahkan pada masing-masing labu ukur. Ditambahkan aquadest sampai tanda batas. Dihomogenkan dan didiamkan selama 5 menit. Kemudian larutan dibaca absorbansinya pada spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 580 nm.

Penetapan kadar formalin

Filtrat yang diperoleh diambil masing-masing 5 ml dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml. Masing-masing filtrat dipipet 5 ml ditambahkan 3 ml pereaksi Schiff. Kemudian ditambahkan aquadest sampai tanda batas. Lalu dihomogenkan dan didiamkan selama 5 menit. Dibaca absorbansinya pada spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 580 nm. Didapatkan absorbansinya selanjutnya diukur kadar formalin menggunakan rumus hasil dari kurva standart.

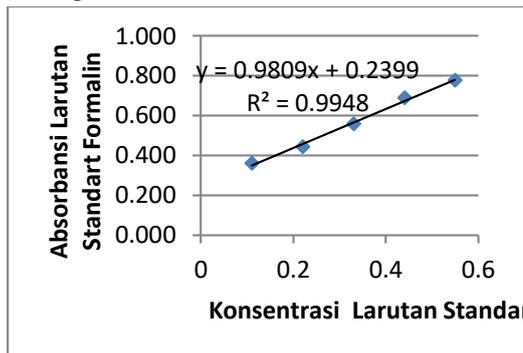
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Sebelum dilakukan analisis formalin pada tahu, terlebih dahulu ditentukan panjang gelombang maksimum. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan panjang gelombang yang memiliki sensitivitas dan absorbansi maksimum. Pengukuran dibuat dengan membaca absorbansi larutan standar formalin menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 530-720 nm. Hasil pengukuran yang didapat maksimal absorbansi pada 580 nm. Panjang gelombang ini digunakan untuk penentuan formalin pada sampel tahu putih.

Kurva Kalibrasi

Kurva kalibrasi larutan standar formalin diperoleh kurva linier yang baik pada rentang konsentrasi 0,11 – 0,55%. Berdasarkan kurva diperoleh persamaan regresi $y = 0,9809x + 0,2399$ dan didapatkan koefisien korelasi dari persamaan regresi linier $r = 0,9948$, yang menunjukkan linearitas yang sangat baik (gambar 1).



Gambar 1. Kurva kalibrasi

Kadar Formalin

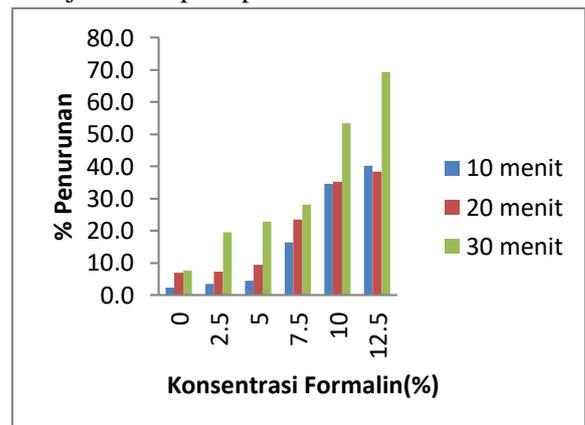
Berdasarkan penelitian kandungan formalin pada tahu sebelum diberi perlakuan perendaman dengan filtrat cabai hijau sebesar 0,319%. Selanjutnya diberi perlakuan perendaman menggunakan filtrat cabai hijau dengan variasi konsentrasi 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10,0% dan 12,5% direndam selama 10 menit, 20 menit, 30 menit pada setiap konsentrasi. Pada konsentrasi 0% sampel tahu hanya direndam menggunakan air suling sebagai control.

Tabel 1 Hasil kadar formalin

| Konsentrasi larutan cabai hijau (%) | Kadar Formalin (%) | | |
|-------------------------------------|--------------------|----------|----------|
| | 10 menit | 20 menit | 30 menit |
| 0 | 0.312 | 0.297 | 0.295 |
| 2.5 | 0.308 | 0.296 | 0.257 |
| 5 | 0.305 | 0.289 | 0.246 |
| 7.5 | 0.267 | 0.244 | 0.229 |
| 10 | 0.209 | 0.207 | 0.149 |
| 12.5 | 0.191 | 0.196 | 0.098 |

Pada sampel tahu yang direndam menggunakan filtrat cabai hijau dengan konsentrasi 0% selama 10 menit, 20 menit, dan 30 menit berturut-turut diperoleh rata-rata yang tercantum pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa penambahan filtrat cabai hijau dapat menurunkan kadar formalin yang signifikan. Hal ini terbukti dengan adanya penurunan kadar formalin pada tahu sebelum dan setelah direndam menggunakan filtrat cabai hijau. Terjadinya penurunan formalin pada tahu dengan penambahan konsentrasi filtrat cabai hijau. Grafik penurunan formalin pada tahu setelah perendaman ditunjukkan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik penurunan kadar formalin

Perendaman tahu dengan filtrat cabai hijau diperoleh penurunan kadar formalin tertinggi pada tahu dengan konsentrasi 12,5% selama 30 menit yaitu 65,259%. Hal ini dikarenakan semakin besar konsentrasi cabai hijau dalam perendaman sampel tahu putih maka akan semakin maksimal larutan cabai hijau dalam menyerap formalin. Kadar formalin pada sampel tahu putih mengalami penurunan setelah direndam larutan cabai hijau dikarenakan adanya

reaksi antara gugus saponin dengan formalin. Keberadaan kedua gugus (non polar dan polar) pada surfaktan dalam senyawa saponin, memiliki kualifikasi untuk dapat membentuk emulsi air dan membentuk misel. Bagian yang berbentuk bulat merupakan kepala yang dapat berikatan dengan air dan formalin (bersifat polar), sedangkan ekornya bersifat non polar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian cabai hijau dapat menurunkan kadar formalin pada tahu putih. Penurunan tertinggi pada konsentrasi 12,5% dengan waktu perendaman 30 menit penurunan kadar formalin sebanyak 69,259%.

DAFTAR PUSTAKA

- Daniela, C. 2018. **Potensi sari lidah buaya dan sari lemon dalam mereduksi formalin pada tahu**. Jurnal SainHealth Vol. 2 No. 1 Edisi Maret 2018 , 13-20.
- Edy Agustian Yazid, E. V. 2017. *Reduction Of Formaldehyde Levels In Tofu Using White Turmeric (Curcuma mango) With Spectrofotometry*. J. Islamic Pharm. 2017. 2(2). 5-12 , 5-12.
- Juliadi, D. 2018. **Uji pengaruh variasi konsentrasi perendaman larutan asam jawa terhadap penurunan kadar formalin pada sosis**. Medicamento•Vol.4 No.2•2018 , 71-77.
- Kadek Duwi Cahyadi, A. N. 2020. **Studi efektivitas reduksi kadar formalin pada tahu**. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, 5(1), Maret 2020 , 156-164.

Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambahan Makanan.

Saparinto, C., & Hidayati, D. (2010). **Bahan tambahan pangan**. Yogyakarta: Kanisius.

Widyaningsih, Murtini. 2006. **Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan**. Trubus Agrisarana. Surabaya.

