

PENENTUAN KADAR PROTEIN DAN CEMARAN MIKROORGANISME TAHU PUTIH DARI PASAR TRADISIONAL X KOTA CIREBON

Ismanurrahman Hadi^{1*}, Samsudin Azhari², Deby Nurluthfiana³

¹Prodi Sarjana Farmasi, STIKES Muhammadiyah Cirebon, email: Ismanhadi12@gmail.com

²Prodi Sarjana Farmasi, STIKES Muhammadiyah Cirebon, email: Samsudinajhari0@gmail.com

³Prodi Sarjana Farmasi, STIKES Muhammadiyah Cirebon, email: debynrlthfiana12@gmail.com

*Corresponding author email: Ismanhadi12@gmail.com

ABSTRAK

Kacang Kedelai merupakan komoditi pangan populer yang ada di masyarakat. Tahu memiliki kandungan protein dan air yang tinggi. Kandungan air yang tinggi menyebabkan mudahnya pertumbuhan mikroba pada tahu putih. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar protein serta cemaran mikroba pada tahu putih pada pasar tradisional X kota Cirebon. Pengujian cemaran mikroba dilakukan menggunakan metode *Methylen Blue Reduction Test* (MBRT). Adapun metode uji penentuan kadar protein dilakukan dengan *biuret test*. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa sampel tahu putih memiliki kandungan protein rata – rata yang tinggi (20%). Meskipun begitu, hasil uji cemaran mikroba memberikan gambaran tingginya nilai cemaran mikroba pada tahu putih tersebut. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa tahu putih dari pasar tradisional X kota Cirebon mengandung protein yang tinggi, namun dengan kualitas cemaran yang buruk

Kata Kunci: Tahu putih, kandungan protein, cemaran mikroba

PENDAHULUAN

Kacang kedelai merupakan salah satu komoditi pangan yang populer di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh mudahnya masyarakat mendapatkan kacang kedelai, harganya yang murah serta kandungan gizinya yang kaya akan senyawa fitokimia (Laila & Komarudin, 2021).

Salah satu makanan olahan yang banyak diminati dari kacang kedelai yaitu tahu. Tahu memiliki banyak variasi jenis olahan di pasar seperti tahu putih, tahu bulat, dan tahu kuning (Sikana, 2016). Prosesnya pembuatannya melibatkan perebusan, perendaman dan penggilingan tanpa melibatkan bahan kimia obat (BKO). Tahu diketahui memiliki kadar air (86%) dan protein (8-12%). Tingginya kadar air tersebut menyebabkan tahu menjadi rentan ditumbuhi mikroba patogen yang

berbahaya bagi kesehatan dan mikroba pembusuk yang dapat merusak pangan (Indrawijaya dkk., 2017)

Masalah keamanan pada makanan olahan merupakan bagian yang tidak dapat terlepas dari standarisasi dan analisis kelayakan pangan. Kualitas dari produk tahu didapatkan dari jumlah kandungan protein serta cemaran – cemaran yang mungkin ada pada tahu tersebut. Penelitian ini ditujukan untuk melihat kualitas makanan olahan tahu putih yang diperoleh dari pasar X wilayah kota Cirebon. Penelitian diarahkan pada analisis kandungan protein serta cemaran bakteri pada produk olahan tahu putih.

METODE DAN PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian adalah alat gelas laboratorium (gelas Beaker,

Gelas Erlenmeyer, tabung reaksi), pipet tetes, timbangan digital, cawan porslein, kompor, batang pengaduk, beaker glass, tabung reaksi, dan spektrofotometri Uv-Vis.

Bahan yang digunakan adalah Bakteri *E. Coli*, NaOH, *Bovine Serum Albumin* (BSA), ammonium sulfat, asam asetat, H₂SO₄, HCL 0,1 N; reagen biuret dan tahu putih yang diperoleh dari pasar tradisional X kota Cirebon.

Prosedur Penelitian

A. Pengambilan sampel

Sampel tahu putih di dapatkan dari beberapa pedagang dari pasar tradisional di kota Cirebon. Sampel yang diambil berupa tahu putih segar dengan waktu simpan 1-3 di pedagang.

B. Preparasi Sampel

Tahu Putih sejumlah 2 gram dihaluskan, lalu di tambahkan aquades sebanyak 20 mL dan 10 mL NaOH (rasio 2:1). Sampel dipanaskan pada suhu 80°C selama 15 menit, lalu disentrifugasi pada 6000 rpm selama 20 menit. Supernatan yang dihasilkan di saring dan di tambahkan 5 mL Hcl 0,1 N. Sampel kemudian di sentrifugasi kembali pada 3000 rpm selama 15 menit. Supernatan diambil lalu diulangi kembali sebanyak 2 kali replikasi sampai mendapatkan supernatan jernih (Mirdayanti & Amalia, 2020).

C. Uji Cemar Mikroorganisme Tahu Putih dengan metode *Methylen Blue Reduction test* (MBRT)

Reagen *methylene blue* sejumlah 0,5 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah disterilisasi dan ditutup rapat. Setelah itu, sebanyak 5 mL supernatan tahu putih dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi *methylene blue*. Campuran diinkubasi pada suhu 36°C. Tabung reaksi diamati perubahan warnanya setiap 2 jam sampai 8 jam (Anwar, 2018; Yosef, 2019).

Tabel 1. Penilaian kualitas tahu dari sampel berdasarkan metode reduksi methylen blue dalam perbedaan sampel tahu (anwer, 2018).

Kualitas sampel tahu	Waktu Dekolorisasi
Sangat Bagus	> 8 jam
Bagus	Antara 6 hingga 8 jam
Baik	Antara 2 hingga 6 jam
Buruk	< 2 jam

D. Uji Kandungan Protein Tahu Putih

- Pembuatan kurva standar *Bovine serum albumin* (BSA)

BSA dibuat pada konsentrasi 1000 ppm, 600 ppm, dan 200 ppm. 1 ml larutan BSA ditambahkan 2 ml reagen biuret pada *operating time* 30 menit. Pengukuran absorbansi dilakukan pada panjang gelombang 560 nm. Data yang didapat dibuat kurva linieritas.

- Analisis kadar protein pada tahu putih

Penetapan kadar protein pada tahu putih dilakukan dengan mengambil 1 ml supernatan tahu putih dengan 2 ml reagen biuret. Larutan didiamkan selama 30 menit. Setelah itu, larutan dibaca pada panjang gelombang 560 nm.

E. Analisis Data

Data yang didapat dianalisis menggunakan software statistik SPSS. Metode analisis menggunakan *one-way ANOVA* dan dilanjutkan *post hoc* LSD dengan Taraf kepercayaan sebesar 95%. Data dianggap berbeda secara signifikan jika $P < 0.05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahu putih merupakan komoditi pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Tahu putih banyak diperjualbelikan dipasar tradisional. Meskipun begitu, tahu putih memiliki kadar air yang tinggi, sehingga menyebabkan rentannya rusak oleh cemaran bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan protein serta cemaran yang ada pada tahu putih dari pasar x koa Cirebon.

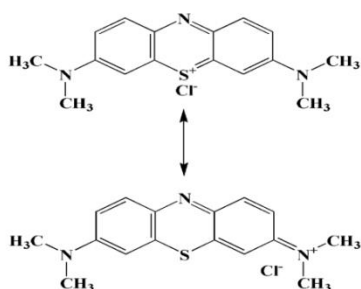
Pengujian cemaran mikroba dilakukan dengan menggunakan metode uji *Methylen Blue Reduction test* (MBRT). Metode ini merupakan metode analisis kolorimetri dengan mengidentifikasi perubahan warna yang terjadi. Kontrol mikroba yang digunakan yaitu bakteri garm negatif yaitu *E. coli*. Hasil uji dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 2. Waktu dekolorisasi pada sampel tahu putih setelah penambahan *Methylen Blue*

Sampel	Jam			
	0-2	2-4	4-6	5-8
P1	+	+	+	+
P2	-	+	+	+
P3	-	+	+	+
P4	-	+	+	+

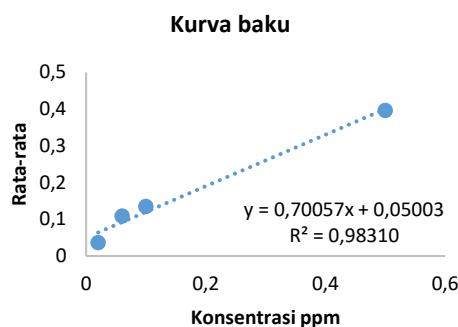
Hasil yang didapat menunjukkan bahwa sampel tahu yang diujikan memiliki nilai kualitas cemaran mikroba yang buruk. Prinsip MBRT didasarkan pada waktu yang dibutuhkan metilen biru berubah warna menjadi merah. Perubahan ini dipengaruhi oleh jumlah mikroba dalam sampel. Semakin banyak bakteri dalam tahu putih, semakin cepat perubahan warnanya. Uji reduksi metilen biru dapat memberikan gambaran perkiraan jumlah bakteri yang ada dalam tahu putih dan amati waktu yang dibutuhkan bakteri untuk melakukan aktivitas yang dapat menyebabkan perubahan warna metilen biru (Wardani dkk, 2020).

Reduksi metilen biru didasarkan pada kemampuan bakteri dalam sampel tahu untuk tumbuh dan memanfaatkan oksigen terlarut. Kekuatan redoks campuran berkurang dan biru metilen yang ditambahkan berubah menjadi biru endapan berbintik hingga menjadi putih jika pertumbuhan bakteri sangat cepat.



Gambar 1. Reaksi reduksi *Methylen Blue* (Khan dkk, 2022)

Kandungan protein pada tahu putih diujikan dengan menggunakan reagen biuret. Kurva kalibrasi berbagai konsentrasi larutan standar protein (BSA) dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



Gambar 2. Kurva kalibrasi larutan protein standar

Kurva larutan standar albumin terdapat nilai serapannya pada panjang gelombang serapan maksimum 540 nm dengan persamaan linieritas regresi $Y = 0,70057x + 0,05003$ dengan koefisien kolerasi (r) 0,98310. Hasil absorbansi sampel tahu dimasukkan dalam persamaan regresi sehingga didapatkan kadar protein dari masing- masing sampel tahu tersebut. Hasil penentuan kadar protein pada sampel tahu putih dapat dilihat pada table dibawah ini

Tabel 3. Persentase Protein tahu putih

Sampel	Abs	Protein %
R1	0.99	20.68%
R2	0.89	20.12%
R3	0.91	20.56%
R4	0.89	20.12 %

Hasil penelitian diperoleh kadar protein pada sampel tahu putih memiliki variasi yang tidak terlalu besar. Jika dibandingkan dengan beberapa referensi, hasil yang didapat memiliki kesamaan. Hal ini menandakan tahu putih dari pasar X kota Cirebon memiliki kadar protein yang tinggi, meski masih ada setara dengan beberapa penelitian

SIMPULAN

Tahu Putih dari pasar tradisional X kota Cirebon mengandung protein yang tinggi, namun dengan kualitas cemaran yang buruk

DAFTAR PUSTAKA

Anwer, S. Z. (2018). Detection of kids milk quality using methylene Blue.

- International Journal Of environment, Agriculture and biotechnology*, 3(4), 1450-1456
- Indrawijaya, B., Paradiba, A., & Murni, S. (2017). Uji Organoleptik Dan Ketahanan Produk Tahu Berpengawet Kitosan. *Jurnal Ilmiah Teknik Kmia UNPAM*, 1-7
- Khan , I., Saeed, K., Zekker, I., Zhang , B., Hendi, A., Ahmad, A., et al. (2022). Review on Methylene Blue: Its Properties, Uses, Toxicity and. *Water*
- Laila, P., & Komarudin (2021) Peningkatan Ekonomi Masyarakat : Dampak Pemanfaatan Ampas Susu Kedelai Menjadi Nugget. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Mirdayanti, R., & Amalia. (2020). *characteristics of edible films based on corn starch and protein isolates from liquid waste extraction of tofu processing industry. journal of scientific and applied chemistry*.
- Sikana. (2016). Analisis Kualitatif kandungan formalin pada tahu yang dijual di beberapa pasar di kota Palu. *jurnal kovalen*.
- Wardani, D., Sujana, D., & Nurul. (2020). Pemeriksaan Kadar Protein Pada Susu Sapi Segar Asal Peternakan Cilawu Kabupaten Garut Dengan Metode Kjeldahl. *Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium Medik*.