

Pengaruh Pemberian Formalin Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Terhadap Kadar Protein Pada Tahu Yang Dijual Di Kota Makassar

The Effect of Formalin Addition in Various Concentrations on Protein Content in Tofu Sold in Makassar City

M.Askar As'ad¹, Maulia Hardian Hayati, Siti Kalsum³

¹ Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar

² Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar

³ Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar

skalsum420@gmail.com : 088242203216

ABSTRACT

Tofu is a food rich in vegetable protein that is susceptible to spoilage. This study aimed to detect formalin in tofu in Makassar City and analyze its impact on protein content. The results showed that tofu at the Pa'baeng-baeng Traditional Market was formaldehyde-free and safe for consumption. However, soaking experiments showed that formalin increased the detected protein content significantly. Tofu without soaking had a protein content of 7.73%, while after soaking in formalin, the protein content increased to 8.11% (1% concentration), 9.06% (2% concentration), 8.37% (3% concentration), and 9.73% (4% concentration). This increase is caused by cross-linking between formaldehyde and protein, which inhibits degradation, rendering the protein nutritionally unusable and actually impairing food quality. Formalin is a hazardous substance that is toxic and carcinogenic, and poses a risk of causing serious health problems. Soaking tofu in hot water effectively reduces formaldehyde, and this natural preservative alternative can be used for food safety.

Keywords : *Tofu, formalin, protein content, and food safety*

ABSTRAK

Tahu merupakan makanan kaya protein nabati yang rentan terhadap pembusukan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi formalin dalam tahu di Kota Makassar dan menganalisis dampaknya terhadap kadar protein. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahu di Pasar Tradisional Pa'baeng-baeng bebas formaldehida dan aman dikonsumsi. Namun, percobaan perendaman menunjukkan bahwa formalin meningkatkan kadar protein yang terdeteksi secara signifikan. Tahu tanpa perendaman memiliki kadar protein sebesar 7,73%, sedangkan setelah direndam dalam formalin, kadar protein meningkat menjadi 8,11% (konsentrasi 1%), 9,06% (konsentrasi 2%), 8,37% (konsentrasi 3%), dan 9,73% (konsentrasi 4%). Peningkatan ini disebabkan oleh ikatan silang antara formaldehida dan protein, yang menghambat degradasi, membuat protein tidak dapat digunakan secara nutrisi dan justru merusak kualitas pangan. Formalin merupakan zat berbahaya yang bersifat toksik dan karsinogenik, serta berisiko menyebabkan masalah kesehatan yang serius. Merendam tahu dalam air panas efektif mengurangi formaldehida, dan alternatif pengawet alami ini dapat digunakan untuk keamanan pangan.

Kata Kunci: Tahu, formalin, kandungan protein, dan keamanan pangan

PENDAHULUAN

Tahu merupakan salah satu makanan tradisional yang sangat populer di kalangan masyarakat Indonesia. Berasal dari olahan kedelai, tahu dikenal sebagai sumber protein nabati yang kaya gizi, murah, dan mudah diolah menjadi berbagai jenis masakan. Kandungan

proteinnya yang tinggi menjadikan tahu sebagai alternatif penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi harian, terutama bagi masyarakat menengah ke bawah yang tidak selalu memiliki akses terhadap sumber protein hewani seperti daging atau ikan (Bintoro, 2017).

Tahu merupakan salah satu produk pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Selain memiliki harga yang relatif terjangkau, tahu juga mengandung protein nabati yang tinggi, sehingga menjadi pilihan utama dalam berbagai jenis olahan makanan. Permintaan yang tinggi menjadikan tahu sebagai komoditas dengan perputaran distribusi yang cepat di pasaran. Tetapi, karena kandungan kadar air pada tahu sekitar 84-90% menyebabkan tahu sangat mudah mengalami kerusakan fisik seperti berlendir, berbau asam, serta mudah hancur apabila tidak disimpan atau ditangani secara higienis (Masyura, 2019).

Tahu sebaiknya dikonsumsi dalam waktu kurang dari empat hari sejak diproduksi, mengingat efektivitas bahan pengawet alami yang digunakan masih terbatas dalam mempertahankan mutu produk dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, penanganan tahu sebelum dikonsumsi sangat penting untuk menjamin keamanan dan kualitasnya. Salah satu langkah yang direkomendasikan adalah dengan merendam tahu secara menyeluruh dan membilasnya menggunakan air panas sebelum proses pengolahan, guna mengurangi kontaminasi mikroorganisme serta memperpanjang umur simpannya secara alami (Marlina, 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Syarfaini (2017), diketahui bahwa sebagian tahu yang dijual di pasar tradisional Kota Makassar masih mengandung formalin dan tidak memenuhi standar keamanan pangan. Dari 15 sampel tahu yang diambil dari delapan pasar tradisional, sebanyak 5 sampel (33,3%) terdeteksi positif mengandung formalin dan dinyatakan tidak layak konsumsi, sedangkan 10 sampel lainnya (66,7%) dinyatakan negatif dan aman. Untuk dikonsumsi. Sebaliknya, hasil penelitian Rostina (2020) yang dilakukan di Pasar Tradisional Pa'baeng-baeng menunjukkan bahwa seluruh sampel tahu yang diperiksa di Laboratorium Kimia Jurusan Kesehatan Lingkungan negatif mengandung formalin, sehingga aman dikonsumsi oleh masyarakat. Dalam enam tahun terakhir, temuan-temuan tersebut mengindikasikan adanya penurunan penggunaan formalin pada tahu yang beredar di beberapa pasar tradisional di Kota Makassar. Namun, masih ditemukan kasus penggunaan formalin pada produk pangan lainnya. Oleh karena itu, pengawasan yang berkelanjutan serta edukasi kepada produsen dan penjual sangat diperlukan guna menjamin keamanan pangan bagi masyarakat.

Formalin, atau secara kimia dikenal sebagai formaldehida, merupakan senyawa yang digunakan secara legal di bidang industri dan medis, misalnya sebagai pengawet mayat dan bahan pembersih. Namun, penggunaannya dalam makanan jelas dilarang karena bersifat toksik dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan serius seperti iritasi lambung, kerusakan hati, gangguan pemapasan, hingga risiko kanker dalam jangka panjang. Meskipun demikian, sebagian produsen tahu tetap nekat menggunakan formalin karena dianggap mampu memperpanjang masa simpan dan menjaga tekstur tahu agar tetap kenyal dan tidak mudah rusak (Salim, 2021).

Permasalahan yang lebih kompleks muncul ketika aspek kandungan gizi pada tahu turut terdampak akibat keberadaan formalin. Tahu yang secara alami merupakan sumber protein nabati berkualitas dapat mengalami penurunan mutu gizi akibat interaksi kimiawi dengan formalin. Kondisi ini menjadi ancaman ganda bagi masyarakat, karena selain terpapar zat kimia berbahaya, mereka juga kehilangan manfaat gizi yang seharusnya diperoleh dari konsumsi tahu. Apabila praktik ini terus berlangsung tanpa adanya pengawasan yang ketat dan edukasi kepada masyarakat, maka dikhawatirkan akan menurunkan kualitas kesehatan secara umum, khususnya pada kelompok rentan seperti anak-anak dan lanjut usia yang sangat bergantung pada kecukupan asupan gizi harian (Salim, 2021).

Untuk meminimalkan risiko paparan formalin dari bahan pangan, diperlukan upaya penanganan yang tepat terhadap makanan yang terkontaminasi. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah perendaman bahan pangan dalam air mengalir atau air hangat, yang berfungsi untuk mengurangi residu formalin yang menempel pada permukaan makanan. Selain metode

fisik tersebut, penggunaan larutan alami seperti air perasan jeruk nipis, cuka, atau ekstrak daun kelor juga diketahui memiliki kemampuan dalam menurunkan kadar formalin (Malina, 2023).

Penggunaan formalin dalam bahan pangan tidak hanya membahayakan kesehatan konsumen, tetapi juga berdampak pada penurunan nilai gizi dari produk tersebut, khususnya kandungan proteinnya. Oleh karena itu, penting dilakukan upaya untuk menurunkan atau menghilangkan kandungan formalin pada bahan pangan yang terkontaminasi. Penurunan kadar formalin diharapkan dapat mengurangi dampak negatif terhadap struktur protein, sehingga kandungan protein dalam bahan pangan tetap terjaga (Malina, 2023).

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, bagaimana pengaruh perendaman formalin dengan berbagai konsentrasi terhadap kadar protein pada tahu?

Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis kadar protein pada tahu yang tidak mengandung formalin, sebagai langkah lanjutan yaitu perendaman tahu dengan berbagai variasi konsentrasi formalin yang digunakan setelah proses identifikasi kandungan formalin dilakukan.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan menggunakan teknik analisa kuantitatif yaitu menentukan kadar protein pada tahu dengan menggunakan variasi konsentrasi formalin. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar dan Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar Kelas 1 (Labkesmas Makassar 1).di Laboratorium Kimia Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar dan Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar Kelas 1 (Labkesmas Makassar 1) pada tanggal 6 - 8 Juli 2025.

Jumlah dan cara pengambilan subjek atau bahan dan alat

Populasi dalam penelitian ini adalah tahu yang dijual di pasar tradisional Makassar. Sampel yang di gunakan dalam penelitian ini adalah sampel tahu yang tidak mengandung formalin setelah dilakukan uji formalin.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling, yaitu metode pemilihan sampel berdasarkan kriteria yang sesuai dan relevan dengan tujuan penelitian.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pemanas kjedahl yang di hubungkan dengan pengisap uap aspirator, labu kjedahl, alat destilasi, erlenmeyer, buret 50 ml, neraca analitik, kertas timbang, beaker glass, dan labu ukur, gelas ukur, pipet tetes, lumpang atau alu, kain, tabung reaksi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain asam sulfat (H_2SO_4), selenium, aquadest, natrium hidroksida (NaOH), kalium sulfat, raksa (II) oksida asam borat (H_3BO_3), indikator PP, $KMnO_4$, sampel tahu.

Langkah-Langkah Penelitian

Persiapan Sampel

Untuk memastikan bahwa sampel tahu yang digunakan dalam penelitian tidak mengandung formalin, terlebih dahulu dilakukan uji kualitatif terhadap beberapa sampel tahu. Berdasarkan hasil uji, seluruh sampel tahu terbukti negatif formalin. Selanjutnya, salah satu sampel tahu tersebut direndam dalam larutan formalin dengan variasi konsentrasi dan waktu perendaman tertentu guna mengamati pengaruhnya terhadap variabel yang diteliti. Sampel dalam penelitian ini adalah tahu putih yang diperoleh dari produsen lokal yang belum diberi perlakuan bahan tambahan apapun. Sampel dibagi menjadi lima kelompok perlakuan.

Uji Kualitatif Formalin

Sampel tahu terlebih dahulu dihancurkan secara merata menggunakan lumpang atau alu hingga diperoleh tekstur yang halus. Setelah itu, sebanyak 30 mL aquades ditambahkan ke dalam sampel yang telah dihancurkan, kemudian campuran tersebut disaring menggunakan

kain bersih untuk memperoleh filtrat. Sebanyak 2 mL filtrat hasil penyaringan kemudian diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya, ditambahkan satu tetes larutan kalium permanganat (KMnO_4) ke dalam filtrat tersebut. Indikasi sampel tidak mengandung formalin ditunjukkan oleh hilangnya warna ungu muda dari larutan KMnO_4 yang ditambahkan.

Pemberian Perlakuan Formalin

Tahu direndam dalam larutan formalin sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan yaitu selama 24 jam. Setelah perendaman, tahu ditiriskan sebelum dilakukan pengujian laboratorium.

Pengujian Kadar Protein

Pengujian kadar protein dilakukan di laboratorium menggunakan metode Kjeldahl, yang merupakan metode standar untuk analisis kadar nitrogen sebagai indikator kadar protein. Sampel diuji satu per satu berdasarkan kelompok perlakuan.

Pengolahan dan analisis data

Data dalam penelitian ini diperoleh langsung oleh peneliti melalui pemeriksaan sampel, sehingga termasuk data primer. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen laboratorium kuantitatif, dilaksanakan pada Juli 2025 di Laboratorium Kimia Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar dan Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar Kelas 1 (Labkesmas Makassar 1). Populasi studi adalah tahu pasar tradisional Makassar, dengan sampel tahu negatif formalin diambil secara purposive sampling dari sepuluh penjual berbeda di Pasar Pa'baeng-baeng. Variabel independen mencakup perendaman formalin pada konsentrasi 1%, 2%, 3%, dan 4%, sementara variabel dependen adalah kadar protein tahu. Proses pengumpulan data melibatkan pengambilan sampel, uji kualitatif formalin menggunakan KmnO_4 , perendaman tahu, dan uji kadar protein dengan metode Kjeldahl. Data dianalisis secara deskriptif untuk menguraikan karakteristik hasil uji kandungan formalin dan kadar protein tahu, disajikan dalam tabel dan narasi.

HASIL

1. Hasil Uji Formalin

Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh sampel tahu yang dianalisis memberikan hasil negatif, yang berarti tidak ditemukan adanya kandungan formalin pada semua sampel. Temuan ini mengindikasikan bahwa tahu yang dijual oleh para penjual di Pasar Pa'baeng-baeng tidak mengandung bahan kimia berbahaya tersebut dan masih berada dalam batas aman untuk dikonsumsi. Namun demikian, pengawasan dan pengujian secara berkala tetap diperlukan untuk menjamin keamanan dan mutu produk pangan yang beredar di pasar.

2. Hasil Uji Protein

Tabel 4.1 Hasil Uji Kadar Protein Tahu Setelah Perendaman dengan Berbagai Konsentrasi Formalin

No	No. Lab	Kode Sampel	Hasil Uji
1	25017306	Konsentrasi 1%	8,11 %
2	25017307	Konsentrasi 2%	9,06 %
3	25017308	Konsentrasi 3%	8,37 %
4	25017309	Konsentrasi 4%	9,73 %

Kontrol	2501731	Tanpa perendaman	7,73 %
	0		

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa kadar protein pada tahu yang direndam dalam larutan formalin mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya konsentrasi formalin. Sampel kontrol, yaitu tahu yang tidak direndam formalin, memiliki kadar protein sebesar 7,73%. Sementara itu, tahu yang direndam dalam formalin dengan konsentrasi 1% menunjukkan kadar protein sebesar 8,11%, dan meningkat pada konsentrasi 2% menjadi 9,06%. Pada konsentrasi 3%, kadar protein terdeteksi sebesar 8,37%, dan tertinggi terjadi pada konsentrasi 4%, yaitu sebesar 9,73%.

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman tahu dalam larutan formalin terhadap kadar protein serta mendeteksi keberadaan formalin pada tahu yang dijual di pasar tradisional. Penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu: (1) uji kandungan formalin secara kualitatif pada sampel tahu pasar, dan (2) analisis kadar protein tahu setelah direndam dalam larutan formalin dengan konsentrasi berbeda. Pada tahap pertama, dilakukan uji kandungan formalin menggunakan larutan kalium permanganat (KmnO_4), di mana formalin sebagai zat reduktor akan mengubah warna ungu KmnO_4 menjadi tidak berwarna jika sampel tersebut ditemukan adanya formalin. Berdasarkan hasil uji Formalin seluruh sampel tahu dari Pasar Tradisional Pa'baeng-baeng menunjukkan hasil negatif terhadap formalin, karena terjadi perubahan warna larutan. Ini menunjukkan bahwa tahu yang dijual di pasar tersebut aman dikonsumsi dan memenuhi standar keamanan pangan.

Pada tahap kedua penelitian, dilakukan eksperimen lanjutan dengan merendam tahu dalam larutan formalin dengan konsentrasi berbeda (1%, 2%, 3%, dan 4%) untuk mengevaluasi pengaruhnya terhadap kadar protein. Hasil pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi ditemukan pada konsentrasi 4%. Secara umum, terdapat korelasi positif antara peningkatan konsentrasi formalin dan kadar protein yang terdeteksi. Hal ini diduga disebabkan oleh reaksi formaldehid dalam formalin yang bersifat sangat reaktif terhadap molekul protein, membentuk ikatan silang antar rantai protein, sehingga struktur protein menjadi lebih padat, keras, dan tidak larut.

Meskipun kadar protein yang terukur meningkat, hal tersebut tidak mencerminkan peningkatan kualitas gizi. Sebaliknya, protein yang telah bereaksi dengan formalin menjadi tidak bioavailable atau tidak dapat dimanfaatkan tubuh secara optimal. Oleh karena itu, peningkatan nilai kadar protein dalam konteks ini mencerminkan perubahan struktur kimiawi protein, bukan peningkatan nilai nutrisinya.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini sejalan dengan temuan-temuan sebelumnya yang mengindikasikan bahwa formalin bukan agen peningkat kualitas protein, melainkan senyawa yang mengubah struktur kimia protein, sehingga menghasilkan kadar protein yang terukur secara semu. Dalam konteks keamanan pangan, hal ini sangat penting diperhatikan karena dapat menimbulkan persepsi keliru di masyarakat terkait mutu tahu yang tampak lebih awet padahal nilai gizinya telah rusak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap kandungan formalin dan kadar protein pada tahu yang dijual di Pasar Tradisional Pa'baeng-baeng serta pengaruh perendaman dalam larutan formalin, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tahu yang dijual di Pasar Tradisional Pa'baeng-baeng Kota Makassar tidak mengandung formalin. Seluruh sampel dari sepuluh penjual menunjukkan hasil negatif dalam uji formalin menggunakan metode kualitatif, yang berarti aman untuk dikonsumsi. Hal ini mengindikasikan adanya kesadaran

- pelaku usaha terhadap keamanan pangan dan kepatuhan terhadap regulasi.
2. Perendaman tahu dalam larutan formalin menyebabkan peningkatan kadar protein yang terukur akibat terbentuknya ikatan silang antara formaldehid dan protein, sehingga menghambat proses pemecahan protein selama analisis. Namun, peningkatan tersebut tidak merepresentasikan nilai gizi yang sesungguhnya, karena protein menjadi tidak dapat diserap dan dimanfaatkan secara optimal oleh tubuh. Selain itu, penggunaan formalin turut menurunkan mutu gizi tahu.

SARAN

1. Penggunaan jumlah sampel yang lebih banyak dan bervariasi dapat meningkatkan representativitas serta validitas hasil penelitian.
2. Peneliti selanjutnya disarankan menambahkan parameter uji seperti lemak, karbohidrat, kadar air, dan residu formalin untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh tentang pengaruh formalin terhadap nilai gizi tahu.
3. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan metode yang efektif dalam mengurangi atau menghilangkan kandungan formalin pada makanan tercemar, misalnya dengan memanfaatkan bahan alami seperti air jeruk nipis atau larutan garam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik berkat dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua atas doa, dukungan, dan semangat yang tiada henti. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Makassar, Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, seluruh dosen dan Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan ilmu yang sangat bermanfaat selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada responden yang telah bersedia memberikan sampel penelitian, serta rekan-rekan mahasiswa yang selalu memberikan dukungan moral maupun tenaga sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik. Penulis sangat menghargai segala bentuk bantuan, dorongan, dan motivasi yang diberikan oleh semua pihak sejak awal hingga penelitian ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Arumdani, I. S., et al., (2024). Hakikat kesehatan lingkungan. Sumatera Barat: Azzia Karya Bersama.
- Astira, R., et al., (2025). Limbah sagu dan tahu sebagai alternatif bahan.Jawa timur : Uwais Inspirasi Indonesia.
- Atikah, R., Fitria, N., & Sari, L. D. (2023). Study of Formaldehyde Content in Different Types of Tofu Using Micro Scale Laboratory-Based Visible Beam Spectrophotometry. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Bintoro, P. A., et al., Pembuatan Tahu Rumahan Khas Ledok Kulon. Jurnal Pemberdayaan, 1(2), 245-252.
- Malina, L (2023). Pengaruh Rendaman Asam Jawa (Tamarindus Indica.L) Terhadap Penurunan Kadar Formalin Pada Ikan Asin Teri (Stolephorus Sp). Lambung Mangkurat Medical Seminar, 4(1).

Sahar, R. A., et al.,(2024). Inovasi dan teknologi pengolahan hasil perikanan: Strategi meningkatkan nilai tambah produk. Sumatera Barat: Yayasan Tri Edukasi Ilmiah.

Sajidan., et al.,(2023). Paradigma Baru Pembelajaran IPA Terapan.Surakarta:CV.Pajang Putra Wijaya.

Santosa, A. H., et al., (2024). Teknologi agroindustri kedelai. Jawa timur : Uwais Inspirasi Indonesia.

Setiarto, R. H. B. (2020). Teknologi pengemasan pangan antimikroba yang ramah lingkungan. Bogor: Guepedia.

Suprayitno, E. (2022). Dasar pengawetan. Malang: UB Press.

Suprayitno, E., et al.,(2017). Metabolisme protein. Malang: UB Press.

Syarfaini. (2017). Analisis kandungan formalin pada tahu di pasar tradisional Kota Makassar. Skripsi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Kalsum
Institusi : Poltekkes Kemenkes Makassar
Email : skalsum420@gmail.com
Tempat tanggal lahir : Sinjai, 07 Juli 2004
Alamat : Dusun Ambi, Desa Botolempangan, Kec. Sinjai Barat, Kab. Sinjai
No Handphone : 088242203216
Judul Artikel : Pengaruh Pemberian Formalin Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Terhadap Kadar Protein Pada Tahu Yang Dijual Di Kota Makassar

Saya menyatakan bahwa artikel tersebut di atas merupakan naskah asli, hasil pemikiran sendiri, bukan saduran/ terjemahan, dan belum pernah dipublikasikan di media apapun. Saya bersedia bertanggungjawab jika kelak terdapat pihak tertentu yang merasa dirugikan secara pribadi atau tuntutan hukum atas diterbitkannya artikel ini.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Makassar, 16/September/2025

Penulis,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular postage stamp. The stamp is yellow and orange, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text '1000', 'KEMENTERIAN PERKOTATAN', and '1699'. The signature is a stylized, cursive script.

Siti Kalsum