

Analisis Makanan dan Kosmetik

Analisis Zat Aditif (Pengawet) Dalam Makanan

Kelompok 2

Nama Anggota:

1. Arifah Novita Sari (F52023317)
2. Rintan Listianti (F52023389)





Daftar Isi



1. Pendahuluan

2. Formalin
pada Pangan

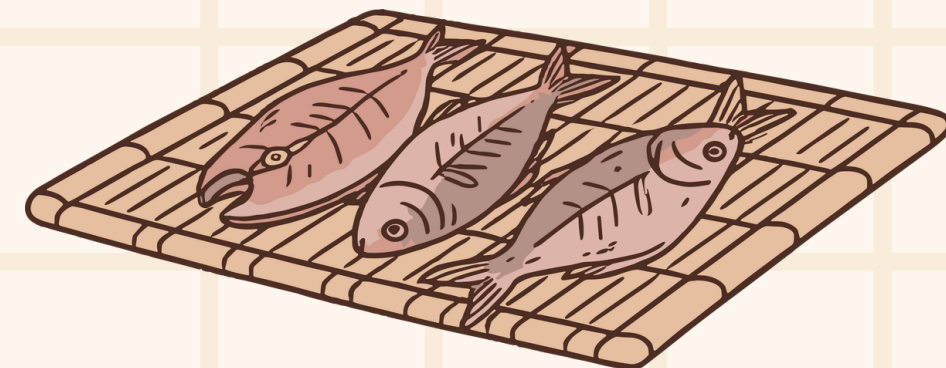
3. Bahaya
Formalin

4. Metode
Analisis

5. Hasil dan
Pembahasan

6. Kesimpulan

7. Daftar
Pustaka



Pendahuluan



Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang harus terjamin keamanan dan kualitasnya. Namun, masih ditemukan penyalahgunaan formalin sebagai pengawet ilegal pada makanan seperti ikan asin, bakso, tahu, dan ikan asap karena dapat memperpanjang masa simpan. Penggunaan formalin sangat berbahaya bagi kesehatan karena dapat menyebabkan gangguan pencernaan, kerusakan organ, hingga kanker. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan keamanan pangan dan pengujian formalin secara rutin untuk melindungi masyarakat.



Rumusan Masalah

Apa yang dimaksud dengan formalin?

Mengapa formalin berbahaya bagi kesehatan?

Bagaimana ciri-ciri makanan yang mengandung formalin?

Bagaimana metode pengujian formalin pada pangan?

Apa perbedaan metode pengujian pada jurnal 1 dan jurnal 2?

Tujuan

Mengetahui pengertian formalin

Mengetahui bahaya formalin bagi kesehatan

Mengetahui ciri-ciri makanan berformalin

Mengetahui metode identifikasi formalin

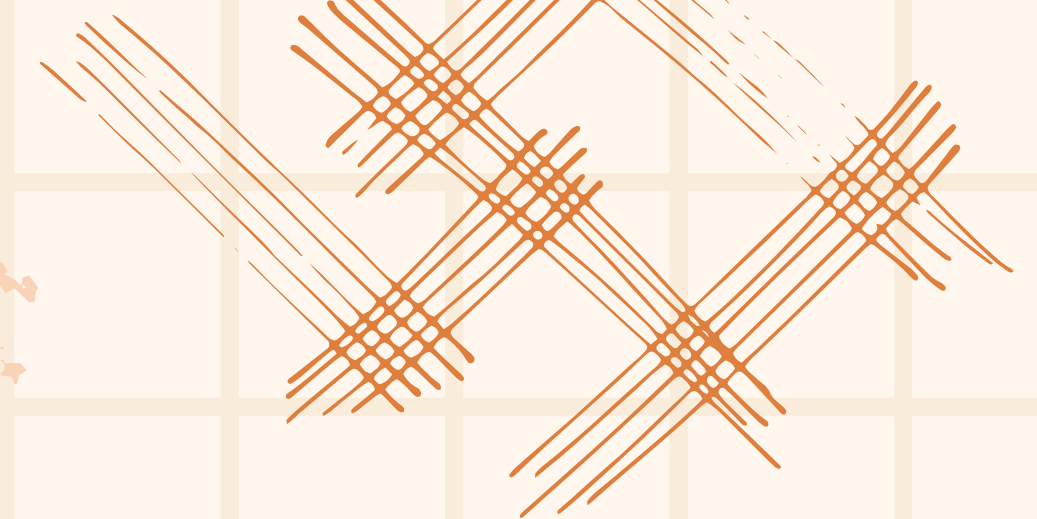
Membandingkan metode pengujian formalin dari dua jurnal



Pengertian Formalin

Formalin merupakan larutan formaldehida dalam air yang biasa digunakan sebagai desinfektan, pengawet mayat, dan bahan industri. Formalin memiliki sifat antimikroba sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur. Beberapa produsen menyalahgunakan formalin sebagai pengawet makanan karena murah dan efektif memperpanjang masa simpan produk. Padahal formalin termasuk bahan berbahaya dan dilarang digunakan pada makanan karena dapat merusak kesehatan manusia.

Landasan Mengapa Formalin Harus Dianalisis



Formalin harus dianalisis karena penggunaannya pada pangan dapat membahayakan kesehatan manusia biasanya untuk memperpanjang masa simpan makanan dan mencegah pembusukan.

Analisis formalin penting dilakukan untuk:

- Melindungi kesehatan konsumen
- Memastikan keamanan pangan
- Mencegah keracunan makanan
- Mendukung pengawasan BPOM terhadap pangan berbahaya.

Pengawet Berbahaya

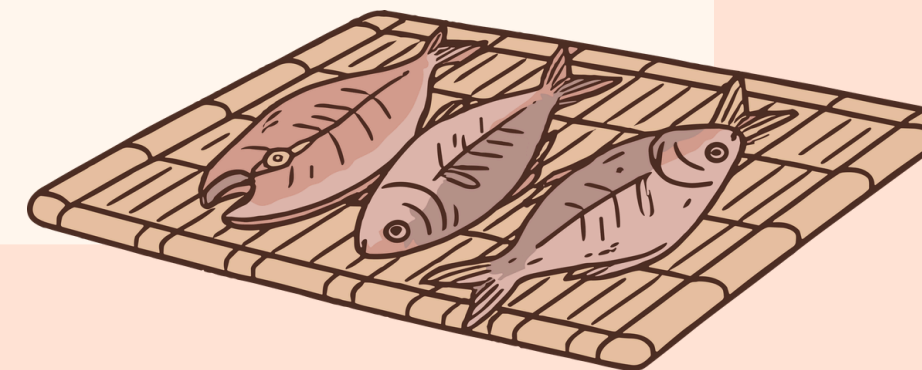
BPOM melarang penggunaan beberapa bahan pengawet berbahaya pada makanan, contohnya antara lain:

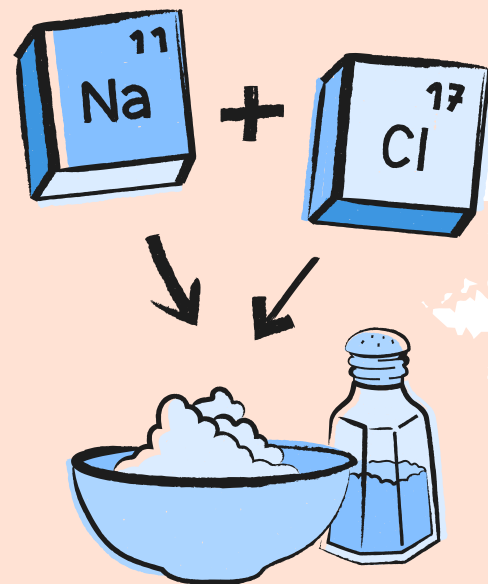
- Formalin
- Boraks

Bahan tersebut dapat menyebabkan keracunan, kerusakan organ, hingga kanker apabila dikonsumsi terus-menerus.

Produk pangan yang sering ditemukan mengandung bahan berbahaya:

- Ikan asin
- Bakso
- Tahu
- Mi basah
- Jajanan berwarna mencolok





Pengawet yang Diizinkan

Beberapa pengawet yang diizinkan BPOM dalam batas tertentu:

- Natrium benzoat
- Kalium sorbat
- Asam sitrat
- Asam propionat

Selain itu terdapat pengawet alami seperti:

- Garam
- Gula
- Cuka
- Kunyit
- Jeruk nipis

Penggunaan pengawet harus sesuai batas aman agar tidak membahayakan kesehatan.



Ciri-ciri Makanan Mengandung Formalin

Ikan Asin:

- Warna lebih putih
- Tekstur keras dan kenyal
- Tidak berbau khas
- Tahan lama
- Tidak dihindari lalat

Ikan Asap:

- Lebih awet
- Tekstur keras
- Aroma asap berkurang
- Tidak mudah berlendir

Bakso:

- Terlalu kenyal
- Memantul saat dilempar
- Warna putih pucat
- Tahan lama



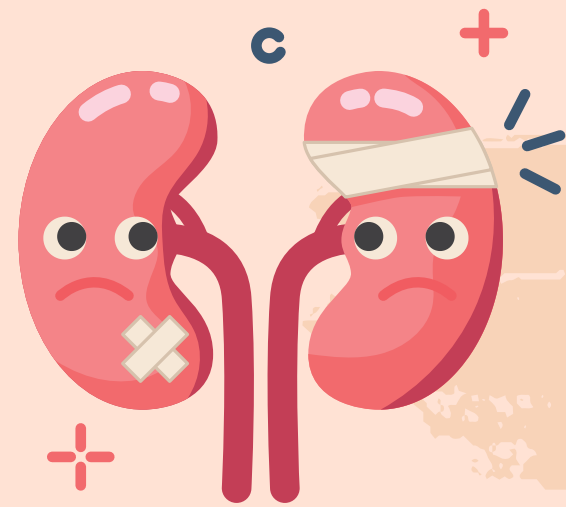
Ciri-ciri Makanan Mengandung Formalin

Tahu:

- Sangat kenyal
- Putih bersih
- Tidak mudah hancur
- Tahan lama
- Aroma menyengat

Mi Basah:

- Tekstur sangat kenyal
- Tidak mudah putus
- Tahan lama
- Aroma kimia menyengat



Bahaya Formalin Bagi Kesehatan

Efek jangka pendek formalin:

- Mual
- Muntah
- Diare
- Sakit perut
- Iritasi tenggorokan

Efek jangka panjang:

- Kerusakan hati
- Kerusakan ginjal
- Gangguan saraf
- Kanker





Metode Pengawetan yang Aman

Pengasinan

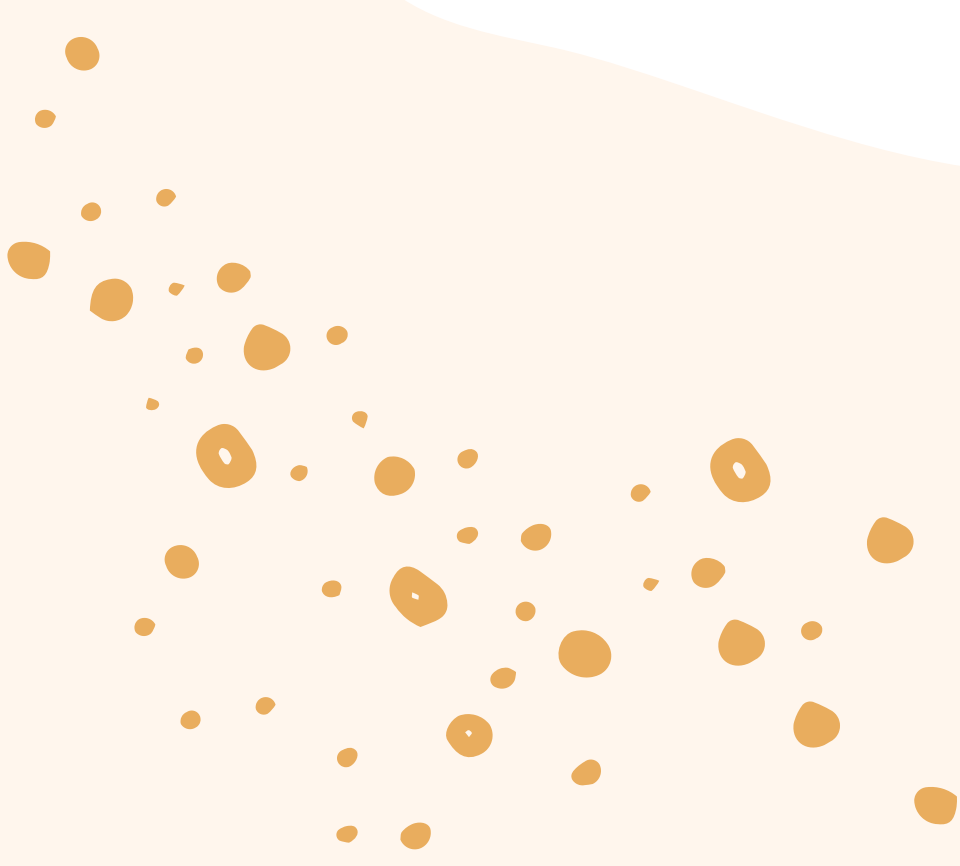
Pengasapan

Pendinginan

Penggunaan Gula

Pengeringan

Penggunaan Cuka



Garam dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme sehingga makanan lebih tahan lama tanpa formalin.

Kandungan/Jenis yang Dianalisis



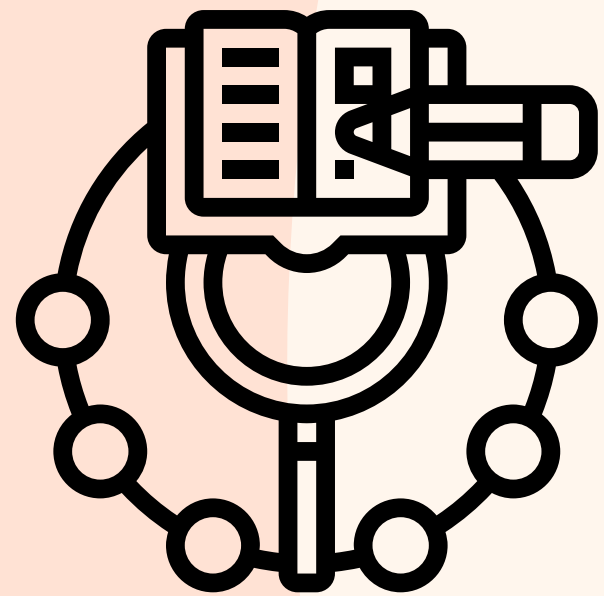
Kandungan yang dianalisis dalam penelitian ini adalah formalin (formaldehida) pada produk pangan.

Formalin sering ditemukan pada:

- Ikan asin
- Ikan asap
- Bakso
- Tahu
- Mi basah

Formalin dianalisis karena termasuk bahan berbahaya dan dilarang digunakan sebagai pengawet makanan menurut BPOM.

Metode analisis formalin yang digunakan pada jurnal meliputi:

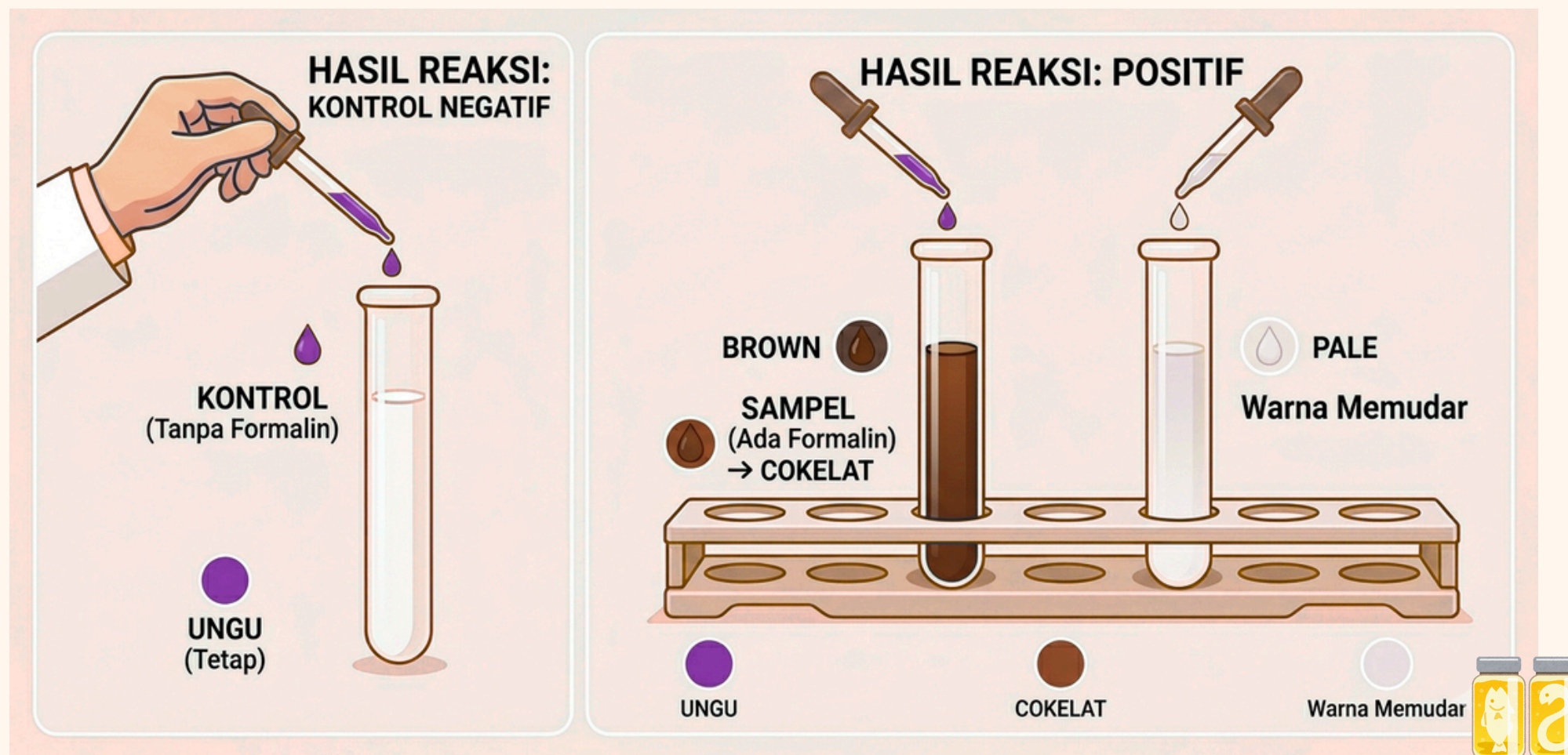


- metode KMnO_4 ,
- metode ekstrak kulit buah naga,
- pereaksi Schiff,
- spektrofotometri UV-Vis.

Metode kualitatif digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya formalin, sedangkan metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui kadar formalin dalam sampel pangan.

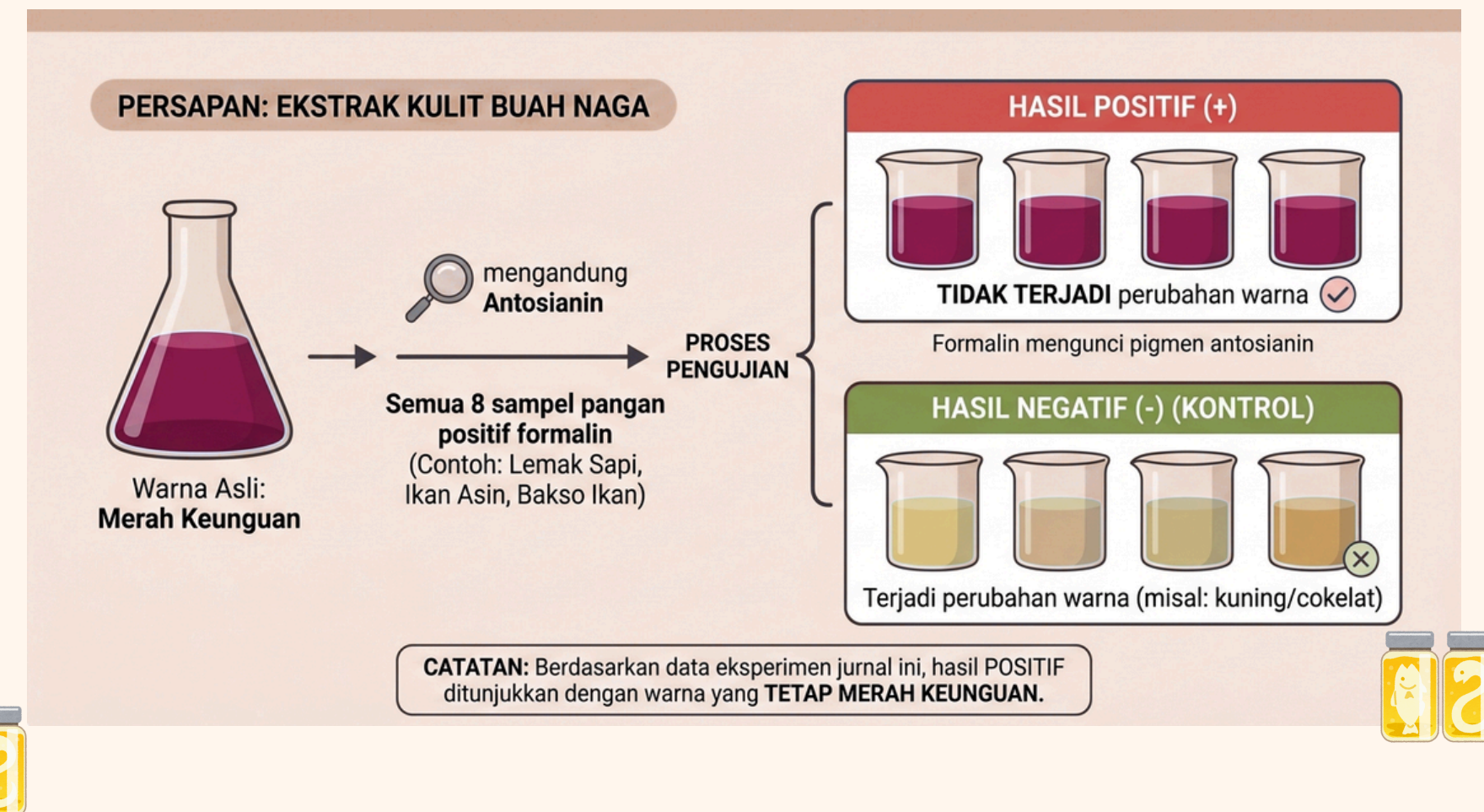
Metode KMnO_4

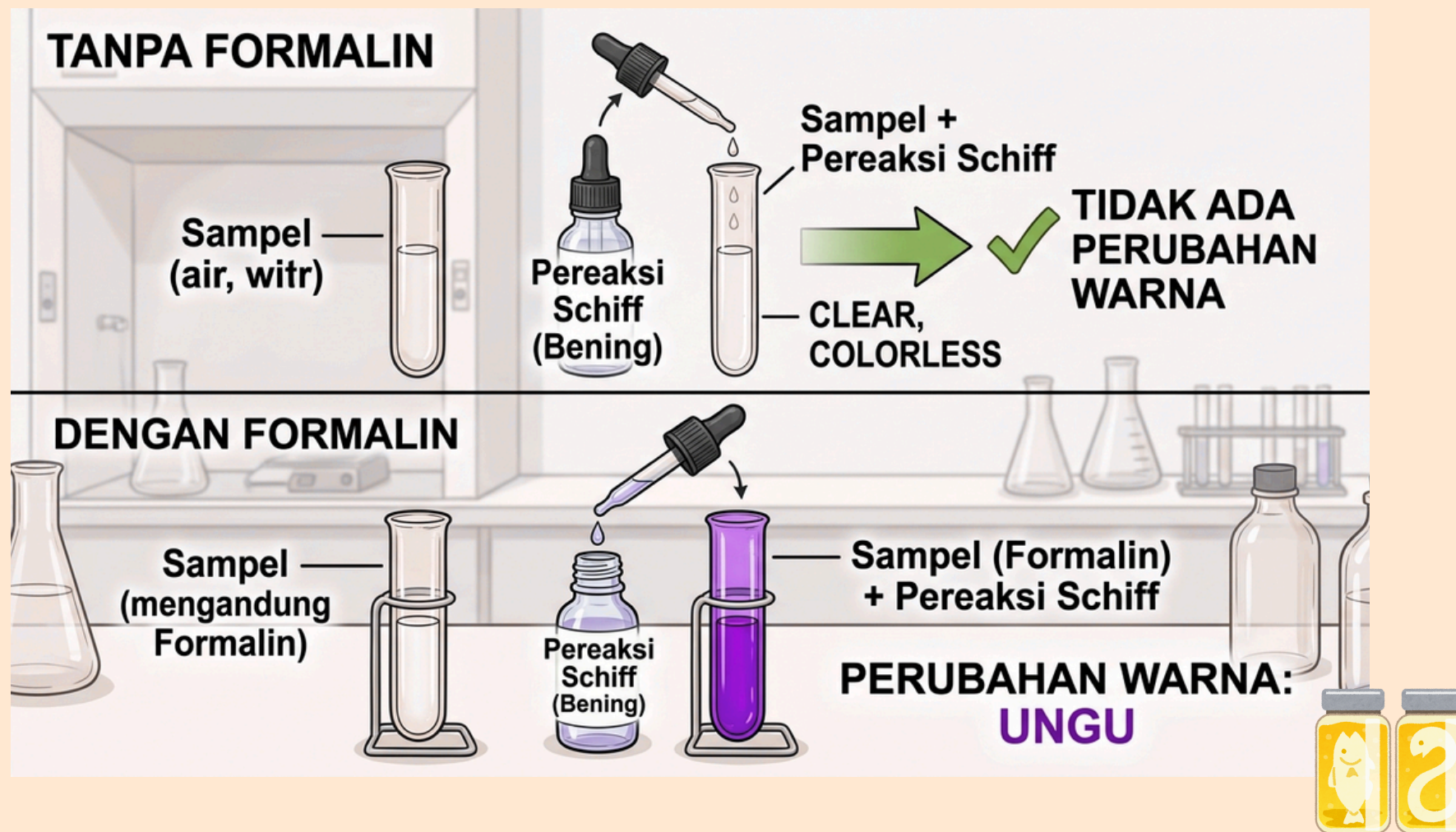
- KMnO_4 mendeteksi formalin melalui perubahan warna ungu menjadi memudar atau coklat.
- Kelebihan: murah, mudah, cepat.
- Kekurangan: kurang sensitif dan hanya kualitatif.



Metode Kulit Buah Naga

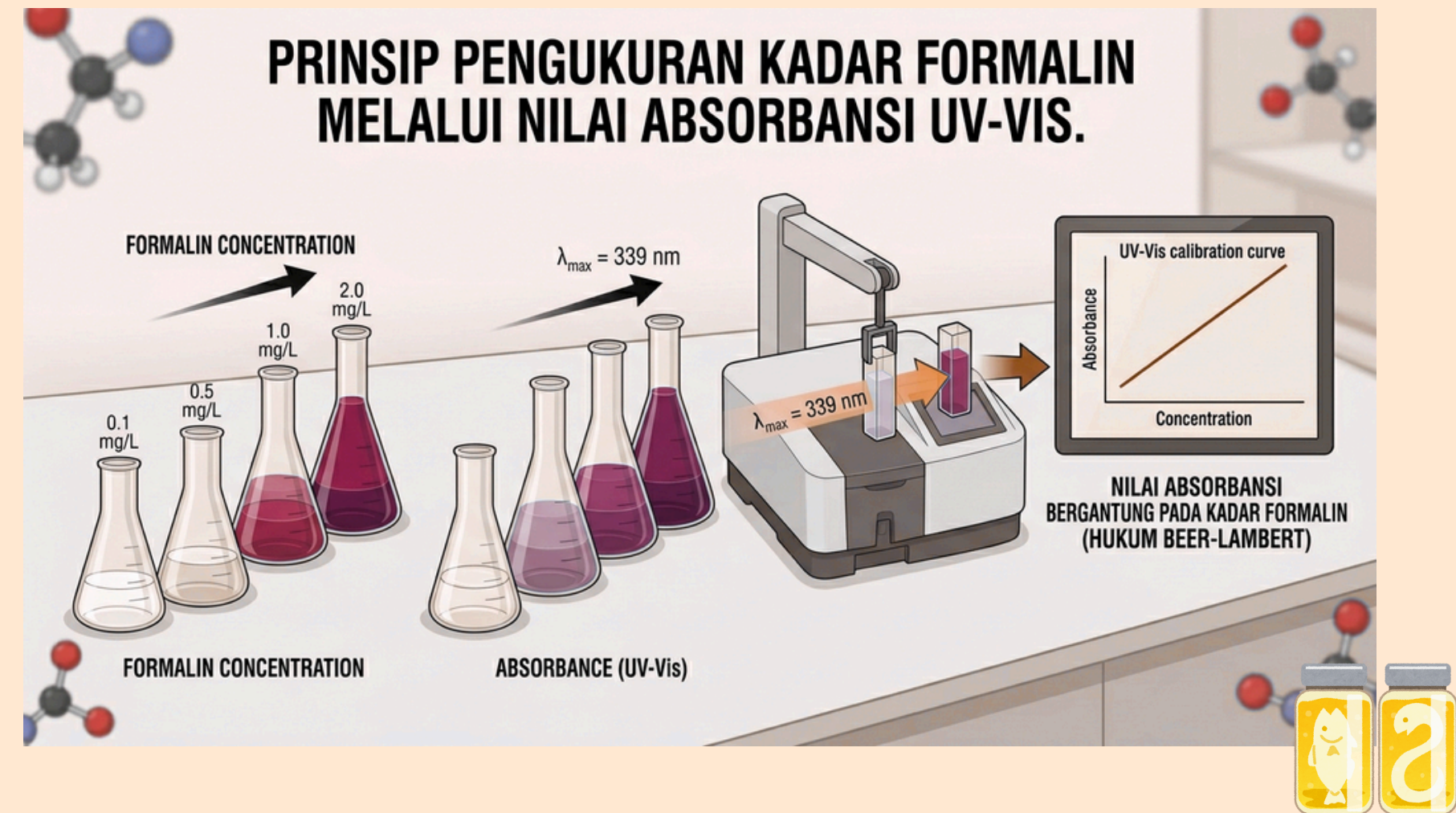
- Antosianin pada kulit buah naga digunakan sebagai indikator alami formalin melalui perubahan warna.
- Kelebihan: alami dan murah.
- Kekurangan: warna kurang stabil dan sensitivitas rendah.





Metode Pereaksi Schiff

- Pereaksi Schiff berubah warna menjadi ungu jika terdapat formalin.
- Kelebihan: sensitif dan hasil jelas.
- Kekurangan: membutuhkan pereaksi khusus dan hanya kualitatif.



Metode UV-Vis

- UV-Vis mengukur kadar formalin berdasarkan nilai absorbansi larutan.
- Kelebihan: akurat dan sensitif.
- Kekurangan: alat mahal dan membutuhkan laboratorium.

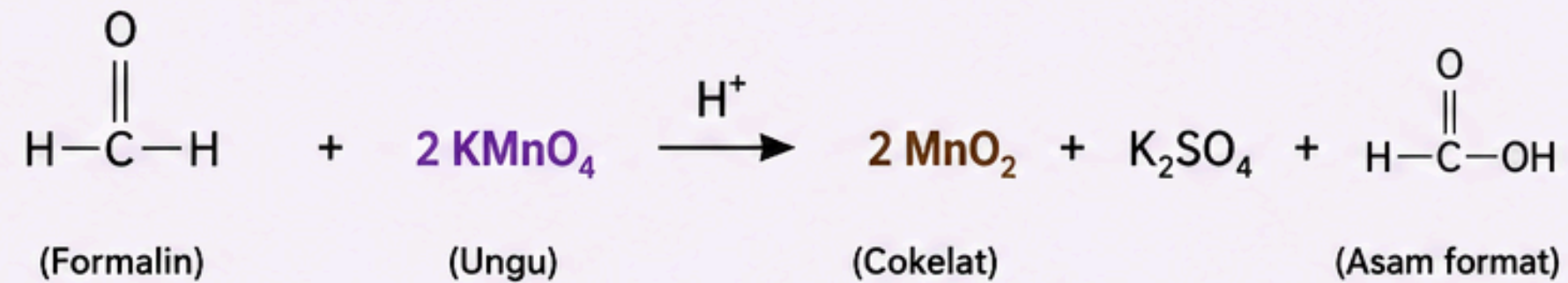
REAKSI METODE DETEKSI FORMALIN

1. METODE KMnO_4

Prinsip :

Formalin (HCHO) mereduksi KMnO_4 (ungu) menjadi MnO_2 (cokelat) dalam suasana asam.

Reaksi dengan formalin



Perubahan yang terjadi

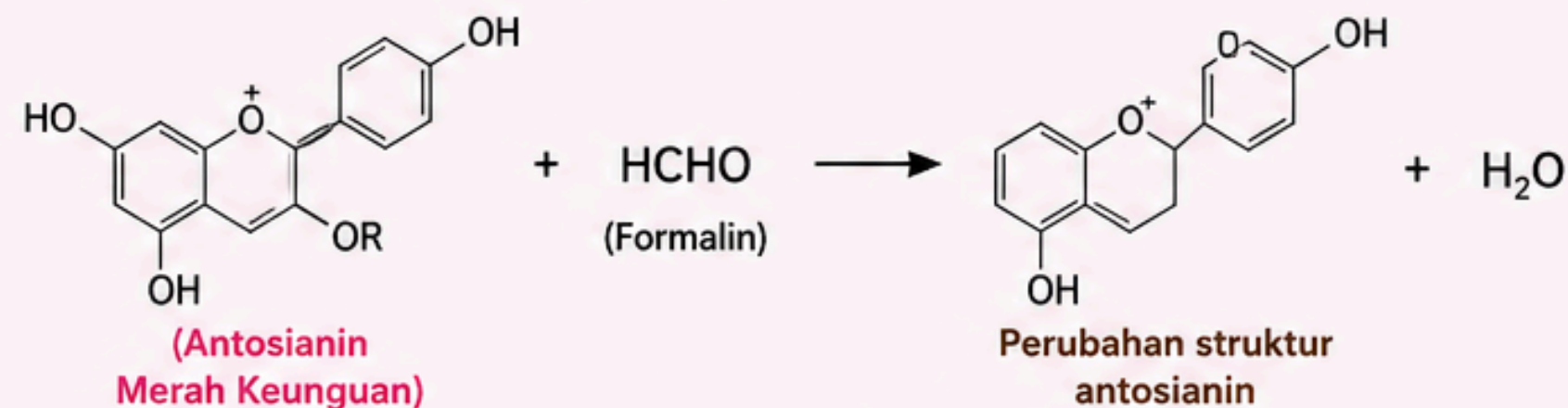


2. METODE EKSTRAK KULIT BUAH NAGA

Prinsip :

Antosianin pada kulit buah naga bereaksi dengan formalin sehingga struktur pigmen berubah dan warna berubah/memudar.

Reaksi dengan formalin



Perubahan yang terjadi



REAKSI METODE DETEKSI FORMALIN

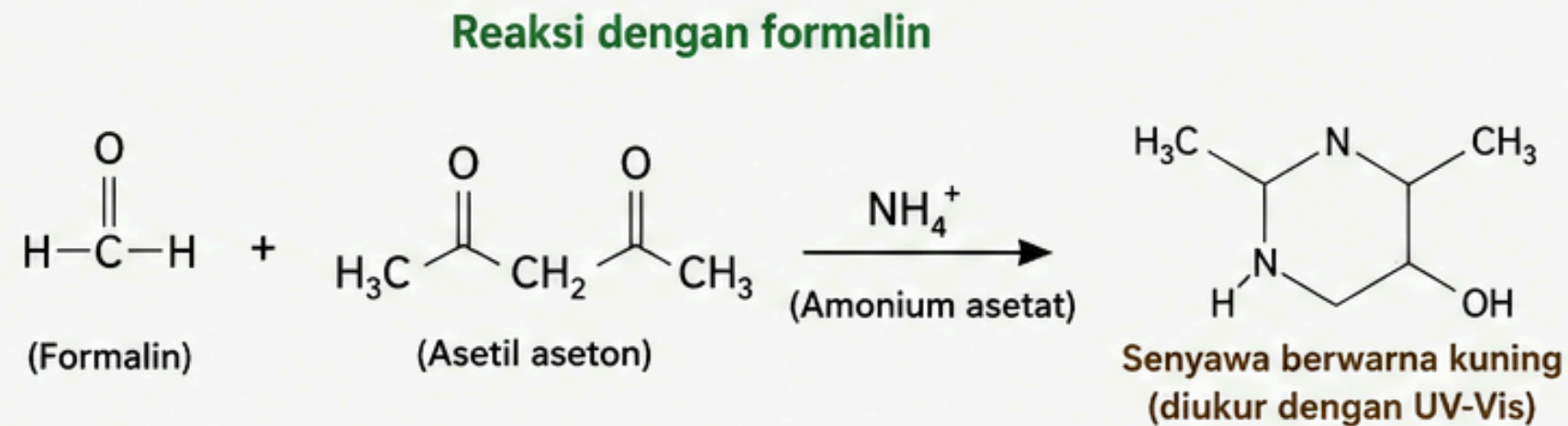
3. METODE PEREAKSI SCHIFF

Prinsip :
Gugus aldehyd pada formalin bereaksi dengan pereaksi Schiff membentuk senyawa berwarna ungu (fuksin).



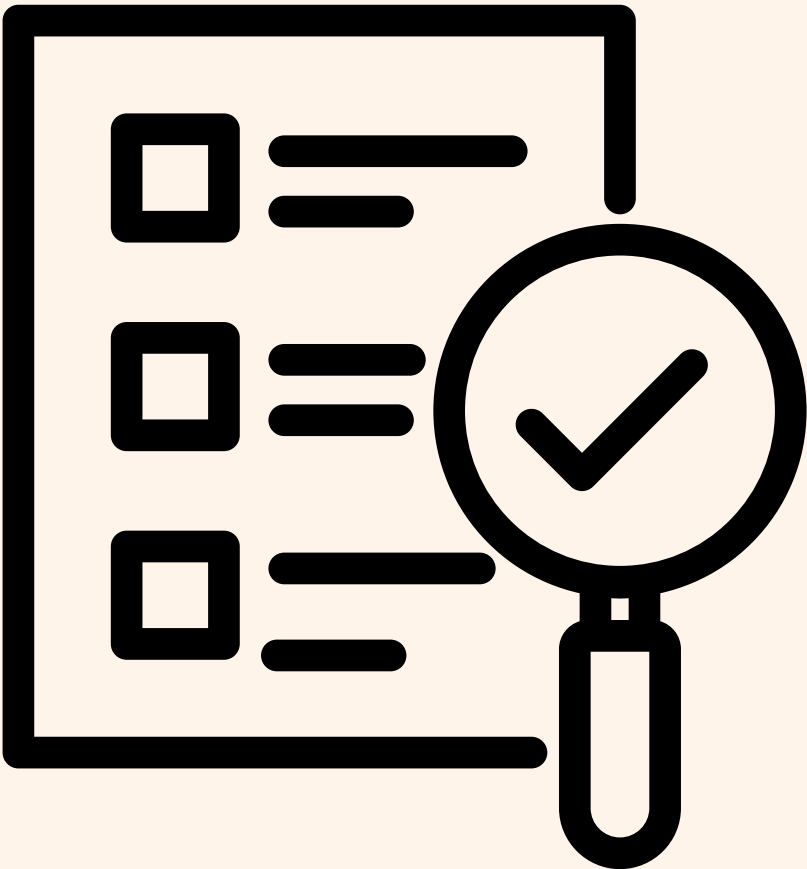
4. METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Prinsip :
Formalin bereaksi dengan pereaksi (mis. asetil aseton) membentuk senyawa berwarna kuning yang diukur absorbansinya pada panjang gelombang tertentu.



Hasil Pengujian Produk Pangan:

Produk Pangan	Metode KMnO4	Ekstrak Buah Naga
Ikan Asin (Tapah, Gabus, Lais)	Positif	Positif
Bakso Ikan Tenggiri	Positif	Positif
Ikan Pari Asap	Positif	Positif
Lemak Sapi	Negatif	Positif



Catatan: Metode ekstrak kulit buah naga berhasil mendeteksi formalin pada lemak sapi di saat metode KMnO₄ gagal mendeteksi, hal ini menunjukkan adanya potensi sensitivitas yang baik pada indikator alami.



Hasil uji formalin pada sampel ikan
asin, bakso ikan, dan ikan asap dengan
larutan KMnO_4



Hasil identifikasi formalin pada sampel
ikan asin, bakso ikan, dan ikan asap
dengan larutan ekstrak kulit buah
naga

HASIL KADAR FORMALIN TAHU

Metode: Uji kualitatif (KMnO_4 & Schiff) dan kuantitatif (Spektrofotometri UV-Vis).

Hasil Kualitatif: Seluruh sampel positif kecuali kode sampel 1 pada uji KMnO_4 .

Signifikansi: p-value 0,006 menunjukkan pengaruh lokasi pasar yang kuat terhadap kadar formalin



SENTRA ANTASARI

13,18 mg/L

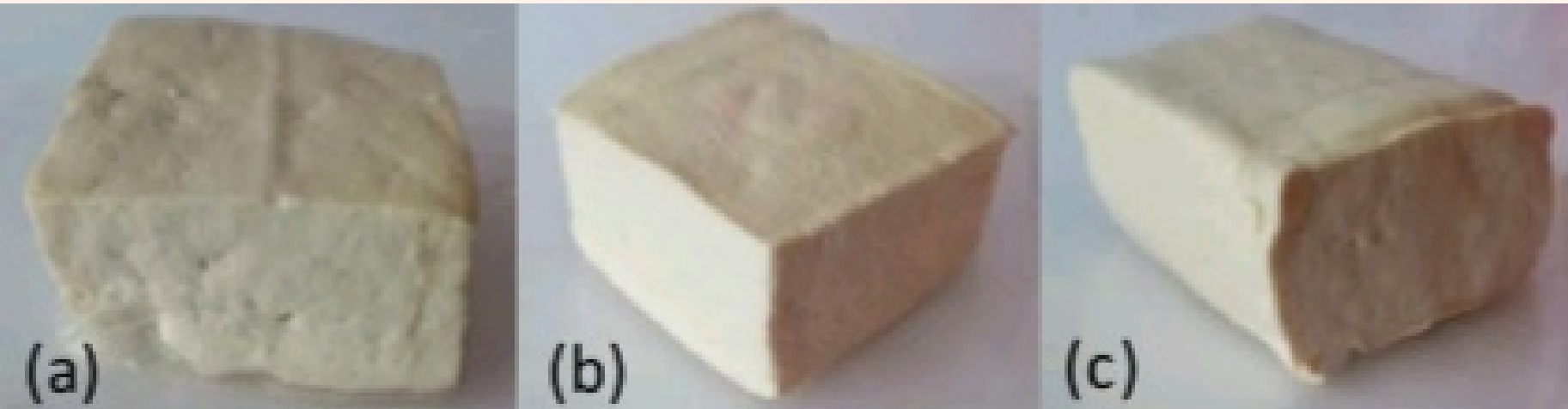
PASAR KESATRIAN

13,81 mg/L

PASAR AHAD

16,74 mg/L





(a) sampel tahu pasar Sentra Antasari, (b) sampel tahu pasar Kesatrian, dan (c) sampel tahu pasar Ahad.

Hasil Analisis Kualitatif Formalin Pada Tahu Mentah Menggunakan Peraksi KMnO₄ dan Schiff

Kode sampel	KMnO ₄	Gambar	Schiff	Gambar
1	Ungu (-)		Ungu (+)	
2	Cokelat (+)		Ungu (+)	
3	Cokelat (+)		Ungu (+)	

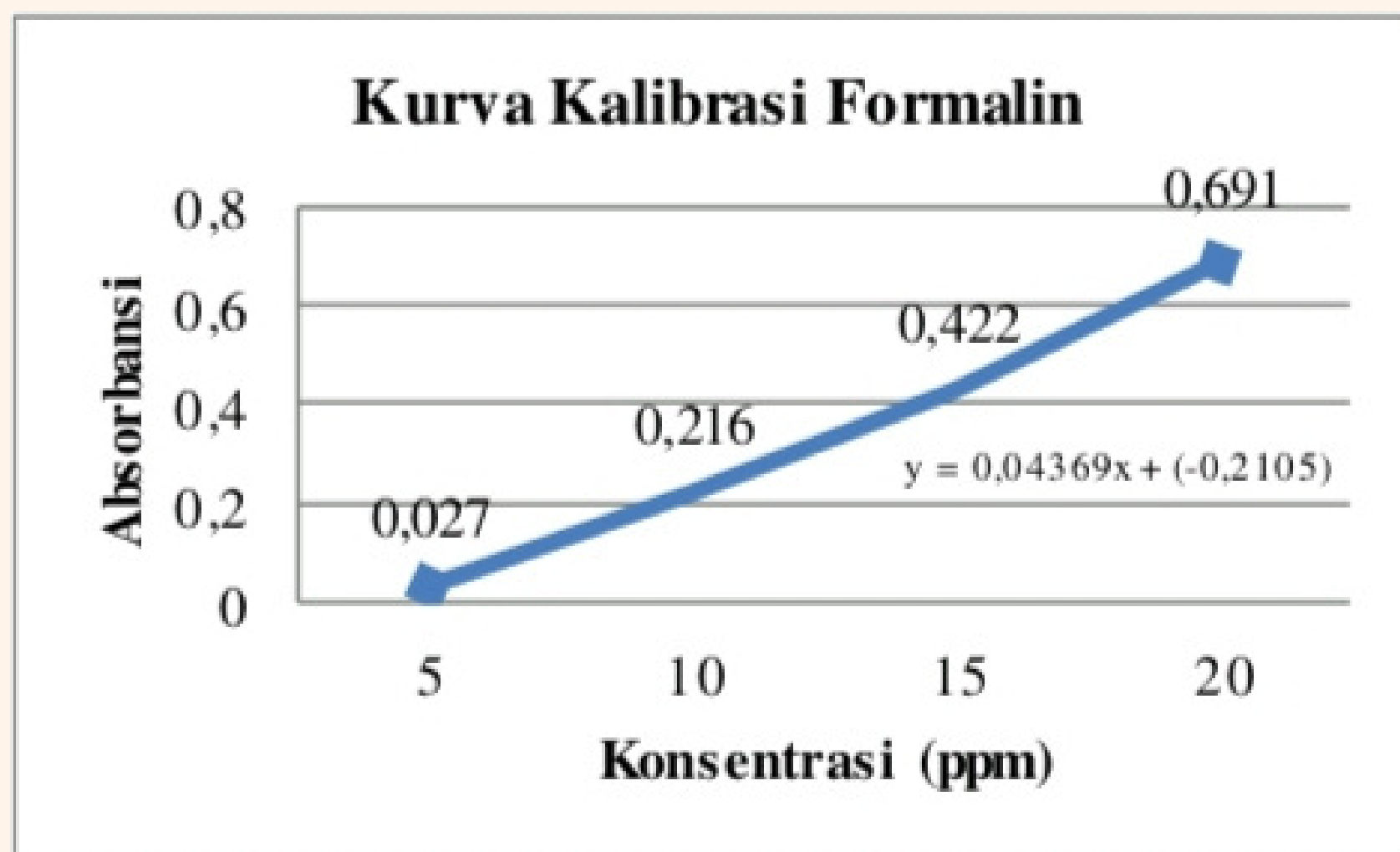
kode sampel 1 adalah pasar Sentra Antasari, kode sampel 2 adalah pasar Kesatrian, dan kode sampel 3 adalah pasar Ahad.

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1	5	0.027
2	10	0.216
3	15	0.422
4	20	0.691
Nilai a = - 0.2105 b = 0.04396 r = 0.996		

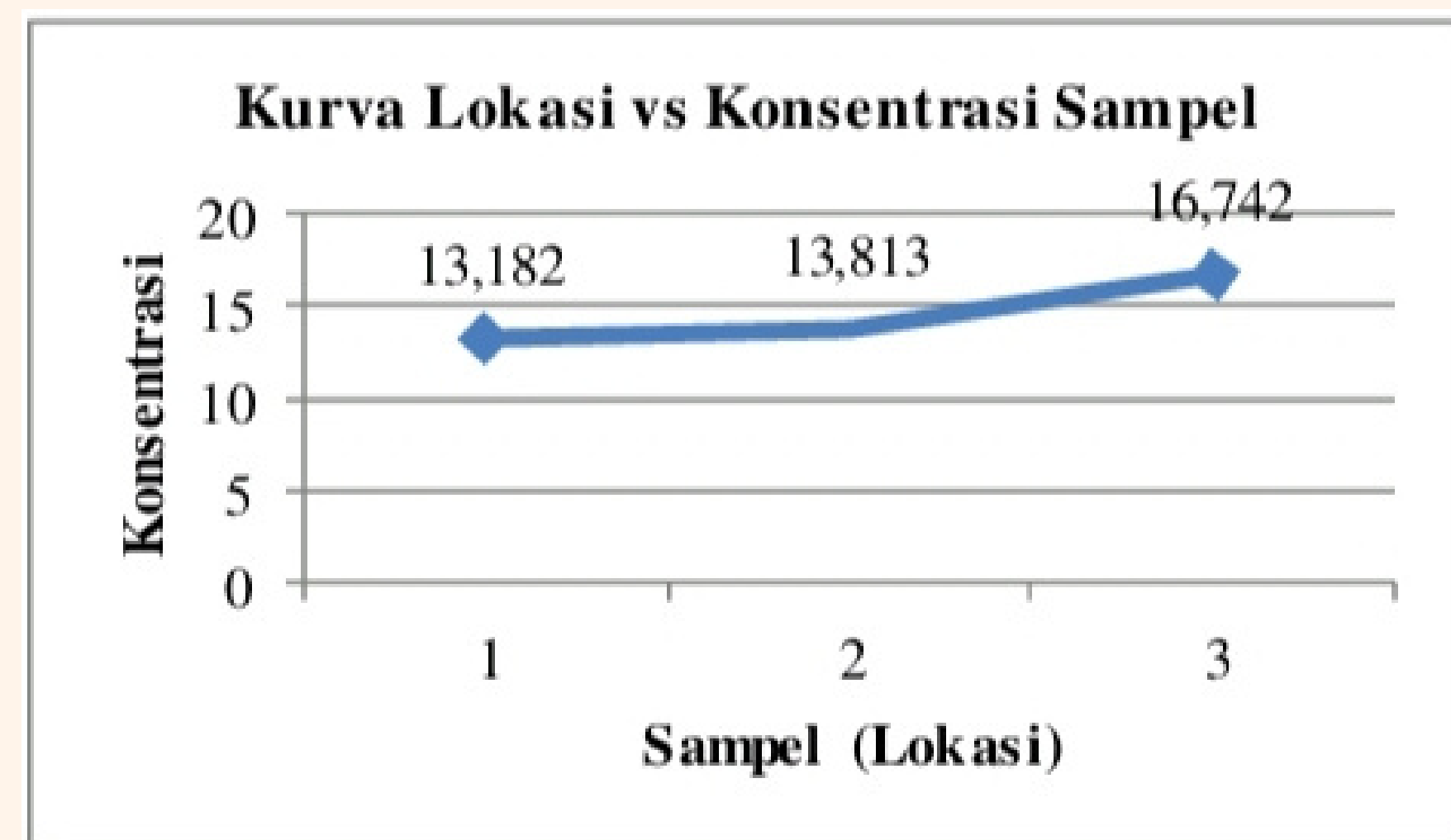
Baku Standar Formalin

Kode Pasar	Absorbansi (y)	Konsentrasi (x) (mg/L)	Kadar (mg/kg)
1	0.369	13,182	26,364
2	0.393	13,813	27,626
3	0.521	16,742	33,484

Hasil Analisis Kuantitatif Formalin Pada Sampel Tahu Mentah Menggunakan Metode Spektrofotometer UV-Vis



Kurva Hubungan Antara Konsentrasi Dengan Absorbansi Larutan



Kurva Lokasi vs Konsentrasi

Judul	Uji Kandungan Formalin pada Produk Pangan di Kabupaten Sambas dengan Larutan Kalium Permanganat (KMnO_4) dan Ekstraksi Kulit Buah Naga	Identifikasi Kadar Formalin pada Tahu Mentah yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Banjarmasin
Objek Penelitian	Berbagai produk pangan: ikan asin, bakso ikan, ikan pari asap, lemak sapi 	Tahu mentah yang dijual di pasar tradisional Kota Banjarmasin 
Metode Analisis	- Kualitatif - Menggunakan KMnO_4 - Menggunakan ekstrak kulit buah naga sebagai pereaksi alami 	- Kualitatif: KMnO_4 dan Schiff - Kuantitatif: Spektrofotometri UV-Vis 
Hasil Penelitian	- Hampir semua sampel positif mengandung formalin - Lemak sapi negatif dengan KMnO_4, tetapi positif dengan ekstrak kulit buah naga	- Semua sampel tahu positif mengandung formalin - Kadar formalin: 13,182 – 16,742 mg/L (melebihi batas yang diperbolehkan)
Tujuan Penelitian	- Mengidentifikasi keberadaan formalin pada berbagai produk pangan - Menggunakan metode sederhana dan ramah lingkungan (ekstrak kulit buah naga)	- Mengidentifikasi dan mengukur kadar formalin pada tahu mentah - Menganalisis pengaruh lokasi pasar terhadap kadar formalin
Perbedaan Utama	 Objek beragam, metode kualitatif saja, menggunakan ekstrak kulit buah naga sebagai pereaksi alami.	 Objek hanya tahu, menggunakan metode kualitatif & kuantitatif, dan mengukur kadar formalin secara pasti.



Upaya Pencegahan

Membeli makanan di tempat terpercaya

Memperhatikan ciri makanan berformalin

Meningkatkan pengawasan BPOM

Edukasi masyarakat

Penggunaan pengawet aman sesuai aturan

Kerja sama pemerintah, produsen, dan masyarakat sangat penting untuk menciptakan pangan yang aman dan sehat.



Kesimpulan

Penyalahgunaan formalin pada pangan masih ditemukan dan berbahaya bagi kesehatan. Formalin dapat dideteksi dengan metode kualitatif maupun kuantitatif, termasuk menggunakan indikator alami seperti ekstrak kulit buah naga. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan BPOM dan edukasi masyarakat untuk menjamin keamanan pangan.

Referensi :

1. Ayu, B. M., Asworo, R. Y., & Widayanti, E. (2024). Analisis kualitatif kandungan formalin pada tahu sutra yang beredar di Pasar Baru Porong Sidoarjo. *PRIMER: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(3), 189–195.
2. Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: BPOM RI.
3. Khasanah, U., Syafitri, A., Nuraini, N., Jasika, J., Partiwi, P., & Rini, R. (2025). Uji kandungan formalin pada produk pangan di Kabupaten Sambas dengan larutan kalium permanganat (KMnO_4) dan ekstraksi kulit buah naga. *Media Ilmiah Kesehatan Indonesia*, 3(2), 84–94.
4. Rahman, N. I. D. A., & Mahalia, L. D. (2024). Identifikasi formalin pada mie basah yang dijual pada beberapa tempat di Kelurahan Panarung Kota Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika*, 10(1), 1–10.
5. Sari, A. N., Rahmadani, & Hidayah, N. (2021). Identifikasi kadar formalin pada tahu mentah yang dijual di pasar tradisional Kota Banjarmasin. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 2(1), 5–14.
6. Suriani, W., Astuti, R. A., & Budiyanto, A. B. (2025). Analisis kualitatif senyawa formalin pada mie basah di warung bakso Kabupaten Sorong. *Indonesian Journal of Science*, 2(1), 48–53.

Tugas anggota kelompok

Arifah NS:

- Riset & Penelusuran Jurnal
- Penyusunan & Strukturisasi Materi
- Desain & Visualisasi Presentasi (PPT)

Rintan L:

- Riset & Penelusuran Jurnal
- Penyusunan & Strukturisasi Materi
- Desain & Visualisasi Presentasi (PPT)



Terima
Kasih

