

## IDENTIFIKASI FORMALIN PADA MIE KUNING DAN BAKSO DALAM MENU MIE BAKSO

Angki Purwanti<sup>1\*</sup>, Tri Prasetyorini<sup>2</sup>, Husjain Djajaningrat<sup>3</sup>, Salbiah<sup>4</sup>

Poltekkes Jakarta III Kemenkes RI <sup>1,2,3,4</sup>

\*Corresponding Author : angki.purwanti.110564@gmail.com

### ABSTRAK

Paparan formalin secara rutin dan dalam jangka panjang dapat memicu kanker nasofaring. Tingginya angka kejadian kanker nasofaring di Indonesia disinyalir ada hubungannya dengan banyak ditemukan makanan yang beredar di masyarakat yang mengandung formalin. Belum diketahui mie dan bakso dalam menu mie bakso yang dijual di kelurahan Jatiwarna diawetkan menggunakan formalin atau bebas dari pengawet berbahaya tersebut. Tujuan penelitian adalah untuk melakukan identifikasi formalin pada mie kuning dan bakso pada menu mie bakso. Sampel yang juga merupakan populasi penelitian adalah mie kuning dan bakso dalam menu mie bakso dibeli dari 14 pedagang mie bakso yang berjualan menetap di wilayah kelurahan Jatiwarna Bekasi. Sebagai pereaksi untuk uji formalin digunakan pereaksi Schryver dan pereaksi asam kromotropat. Dari 14 sampel menu jajanan mi bakso, sebanyak 7 (50%) bakso dan 5 (35,7%) mie kuning yang positif formalin. Terdapat 2 (14,3%) menu yang mie kuning dan baksonya positif formalin, 4 (28,6 %) menu yang mie kuning dan baksonya negatif formalin dan 8 (57,1%) menu yang bakso atau mie nya positif formalin. Menu mie bakso ini sebagai pengganti makan siang atau makan malam, bila pada mie atau bakso dalam menu mie bakso terdapat formalin maka formalin akan masuk ke dalam tubuh dalam jumlah besar. Perlu sosialisasi hasil penelitian kepada masyarakat kelurahan Jatiwarna Bekasi melalui kegiatan pengabdian masyarakat terkait makanan berformalin. Diharapkan masyarakat mampu menghindari dari konsumsi makanan berformalin sehingga diharapkan secara tidak langsung dapat mengurangi resiko kejadian penyakit kanker nasofaring.

**Kata kunci** : formalin, kanker nasofaring, mie bakso

### ABSTRACT

*Routine and long-term exposure to formalin can trigger nasopharyngeal cancer. The high incidence of nasopharyngeal cancer in Indonesia is thought to be related to the large number of foods circulating in the community that contain formaldehyde. The aim of the research was to identify formaldehyde in yellow noodles and meatballs on the meatball noodle menu. The sample which is also the research population is the yellow noodles and meatballs in the meatball noodle menu purchased from 14 meatball noodle traders who live in the Jatiwarna Bekasi sub-district area. As reagents for the formalin test, Schryver's reagent and chromotropic acid reagent are used. Of the 14 samples of the meatball noodle snack menu, 7 (50%) meatballs and 5 (35.7%) yellow noodles were positive for formaldehyde. There were 2 (14.3%) menus where the yellow noodles and meatballs were positive for formaldehyde, 4 (28.6%) menus where the yellow noodles and meatballs were negative for formaldehyde and 8 (57.1%) menus where the meatballs or noodles were positive for formaldehyde. This meatball noodle menu is a substitute for lunch or dinner. If the noodles or meatballs in the meatball noodle menu contain formaldehyde, the formaldehyde will enter the body in large quantities. It is necessary to disseminate research results to the community of Jatiwarna Bekasi sub-district through community service activities related to formalin foods. It is hoped that people will be able to avoid consuming food containing formalin so that it is hoped that this can indirectly reduce the risk of nasopharyngeal cancer.*

**Keywords** : formalin, nasopharyngeal cancer, meatball noodles

### PENDAHULUAN

Karsinoma nasofaring (KNF) merupakan tumor ganas yang paling banyak dijumpai diantara tumor ganas tenggorokan hidung dan telinga (THT) di Indonesia (Hardiati,RH et al.,2022) Kanker nasofaring adalah kanker yang terbentuk di jaringan nasofaring yang

merupakan bagian atas tenggorokan (faring) yang terletak di belakang hidung (Bangun,HA&Simanjuntak,AM.,2018). Angka kejadian KNF di Indonesia mencapai 4,7 kasus baru per tahun per 100.000 penduduk, dan untuk seluruh Indonesia terdapat 7000-8000 kasus per tahun (Rahayu,S.,2019).

Tingginya angka kejadian KNF di Indonesia disinyalir ada hubungannya dengan banyak ditemukan makanan yang beredar di masyarakat yang mengandung formalin. Tujuan penambahan formalin terutama pada makanan dengan kadar air tinggi adalah untuk pengawetan. Padahal lampiran Permenkes RI No.033 Tahun 2012 formalin termasuk bahan kimia yang tidak boleh ditambahkan pada makanan (Kemenkes RI,2012). Fungsi formalin adalah sebagai desinfektan, pembasmi hama dan digunakan dalam berbagai industri kimia seperti industri kertas, industri resin dan industri plastik (Erniati.,2017).

Efek dari konsumsi makanan berformalin, baru akan tampak beberapa tahun kemudian. Paparan formalin secara rutin dan dalam jangka panjang dapat merusak hati, ginjal, limpa, pankreas, otak dan dapat memicu kanker terutama kanker hidung dan tenggorokan. Formalin adalah cairan bening berbau menyengat yang terdiri dari senyawa formaldehid dalam air dengan konsentrasi 37%, metanol 15% dan sisanya adalah air (Mardiyah,U&Jamil,SNA.,2020). Formaldehid di dalam tubuh dimetabolisme oleh enzim-enzim membentuk *ultimate-carcinogen* yang reaktif membentuk ikatan dengan DNA, menyebabkan mutasi genetik yang menimbulkan KNF (Rahayu,S.,2019).

Mie dan bakso termasuk bahan pangan yang paling sering teridentifikasi mengandung formalin. Kedua bahan pangan tersebut diperdagangkan secara luas dan mempunyai potensi ekonomi yang tinggi, terutama sebagai bahan untuk diolah menjadi berbagai ragam kuliner. Mie maupun bakso merupakan bahan pangan dengan kadar air tinggi sehingga memudahkan mikroba pembusuk berkembang biak, akibatnya menjadi sangat mudah basi (Wulandari,SW et al.,2019). Dari hasil penelitian dan survei di beberapa Kota menemukan sejumlah jajanan yang berbahan mie basah dan bakso ternyata positif formalin. Padahal kedua makanan tersebut dikonsumsi secara luas oleh masyarakat (Sari,NP.,2020).

Kelurahan Jatiwarna merupakan salah satu kelurahan di Kecamatan Pondok Melati Bekasi. Wilayah ini padat penduduk dengan jumlah penduduk sekitar 19,458 jiwa, pertumbuhan penduduk mencapai 5% per tahun, luas wilayah sebesar 248.000 Ha (Inderiati,D et al,2022). Berdasarkan pengamatan peneliti di kelurahan Jatiwarna banyak ditemukan pedagang jajanan mie bakso, terdapat 14 pedagang bakso tetap dan sekitar 10 pedagang bakso keliling. Konsumen mengkonsumsi menu mie bakso ini sebagai makan siang atau makan malam, maka bila pada mie atau bakso dalam menu mie bakso terdapat formalin maka formalin akan masuk dalam jumlah besar ke dalam tubuh. Tujuan penelitian ini adalah melakukan identifikasi formalin terhadap mie kuning dan bakso pada menu mie bakso yang dijual oleh pedagang menetap di kelurahan Jatiwarna Bekasi. Selain itu juga dilakukan wawancara dan pencatatan terkait harga per porsi mie bakso, tingkat keramaian pengunjung, jenis mie kuning dan jenis bakso yang dijual. Ada beberapa dagangan yang mie serta baksonya mencirikan makanan berformalin, namun untuk memastikannya perlu dilakukan uji laboratorium (Wulandari,SW,2019).

## METODE

Penelitian ini berupa deskriptif observasional menggunakan rancangan potong lintang dengan pengumpulan data primer berupa pengujian sampel di laboratorium. Populasi yang juga merupakan sampel dalam penelitian ini adalah mie kuning dan bakso dalam menu mie bakso yang dijual di wilayah kelurahan Jatiwarna Bekasi. Uji formalin dilakukan terhadap mie kuning dan bakso dalam menu mie bakso yang dibeli dari 14 pedagang mie bakso yang bukan merupakan pedagang mie bakso keliling, melainkan pedagang yang berjualan mie bakso di

tempat yang menetap seperti di kios/warung mie bakso serta berjualan di wilayah kelurahan Jatiwarna Bekasi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-April tahun 2023. Analisa formalin dilaksanakan di laboratorium kimia Poltekkes Jakarta III Kemenkes RI. Terhadap pedangang dilakukan juga wawancara untuk memperoleh informasi terkait jenis mie yang digunakan, produksi mie dan bakso mentah sendiri atau membeli dari produsen.

Persiapan destilat untuk uji formalin dilakukan dengan cara menimbang 50 gram sampel mi basah lalu dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl untuk dimaserasi dengan 200 ml air suling dan 2 ml H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 10%. Campuran didestilasi hingga diperoleh 15 ml destilat, yang akan digunakan untuk uji dengan pereaksi asam kromotropat dan dengan pereaksi Schryver. Persiapan destilat dari sampel bakso dilakukan dengan cara yang sama dengan persiapan destilat mie kuning. Untuk uji asam kromotropat ke dalam tabung reaksi dimasukkan 1 ml destilat dan 5 ml pereaksi asam kromotropat. Campuran dihomogenkan dan dipanaskan dalam penangas air selama 15 menit. Hasil negatif bila larutan tetap coklat jernih dan hasil positif formalin bila terbentuk larutan berwarna ungu. Untuk uji Schryver ke dalam tabung reaksi dimasukkan 10 ml destilat, 2 ml Fenilhidrazin HCl 1%, 1 ml kalium ferisianida 5% dan 4 ml HCl pekat, Campuran dihomogenkan lalu perubahan warna diamati. Hasil negatif bila larutan tetap kuning lemah jernih dan hasil positif formalin bila terbentuk larutan berwarna merah.

## HASIL

**Tabel 1. Hasil Identifikasi Bakso dari Sampel Menu Mie Bakso**

Kode Pedagang	Kode Bakso	Warna Yang Terbentuk Antara Destilat Dengan :			(+) atau (-) formalin
		Pereaksi Kromotropat	Asam	Pereaksi Schryver	
P1	B1	ungu		merah	+
P2	B2	coklat		kuning	-
P3	B3	coklat		kuning	-
P4	B4	ungu		merah	+
P5	B5	coklat		kuning	-
P6	B6	ungu		merah	+
P7	B7	ungu		merah	+
P8	B8	ungu		merah	+
P9	B9	coklat		kuning	-
P10	B10	coklat		kuning	-
P11	B11	coklat		kuning	-
P12	B12	coklat		kuning	-
P13	B13	coklat		kuning	-
P14	B14	coklat		kuning	-
kontrol positif		ungu		merah	
kontrol negatif		coklat		kuning	

Dari 14 sampel bakso yang diambil dari menu jajanan mie bakso, diperoleh sebanyak 5 sampel atau 35,7% yang positif mengandung formalin. (Tabel 1)

Dari 14 sampel mie yang diambil dari menu jajanan mi bakso, diperoleh sebanyak 7 sampel atau 50% yang positif mengandung formalin. (Tabel 2)

Mie dan bakso dari pedagang 1 dan 6 teridentifikasi positif formalin. Mie dari pedagang 9, 10, 11, 12 dan 13 teridentifikasi positif formalin namun negatif formalin untuk bakso. Bakso dari pedagang 4, 7 dan 8 teridentifikasi positif formalin namun negatif formalin untuk mie. (Tabel 3)

**Tabel 2. Hasil Identifikasi Mie dari Sampel Menu Mie Bakso**

Kode Pedagang	Kode Mie	Warna Yang Terbentuk Antara Destilat Dengan :			(+) atau (-) formalin
		Pereaksi Kromotropat	Asam	Pereaksi Schryver	
P1	M1	ungu		merah	+
P2	M2	coklat		kuning	-
P3	M3	coklat		kuning	-
P4	M4	coklat		kuning	-
P5	M5	coklat		kuning	-
P6	M6	ungu lemah		jingga	+
P7	M7	coklat		kuning	-
P8	M8	coklat		kuning	-
P9	M9	ungu		merah	+
P10	M10	ungu		merah	+
P11	M11	ungu		merah	+
P12	M12	ungu		merah	+
P13	M13	ungu		merah	+
P14	M14	coklat		kuning	-
kontrol positif		ungu		merah	
kontrol negatif		coklat		kuning	

**Tabel 3. Jenis Mi, Jenis Bakso, Harga per Porsi**

Kode Pedagang	Kode Mie	Jenis Mie	Kode Bakso	Jenis Bakso	Harga porsi (Rp)	Hasil Identifikasi	
						Mie	Bakso
P1	M1	mie basah	B1	bakso urat	16.000,-	+	+
P2	M2	mie kering	B2	bakso daging	12.000,-	-	-
P3	M3	mie kering	B3	bakso daging	12.000,-	-	-
P4	M4	mie kering	B4	bakso urat	15.000,-	-	+
P5	M5	mie kering	B5	bakso daging	13.000,-	-	-
P6	M6	mie kering	B6	bakso urat	12.000,-	+	+
P7	M7	mie kering	B7	bakso daging	13.000,-	-	+
P8	M8	mie kering	B8	bakso daging	14.000,-	-	+
P9	M9	mie kering	B9	bakso urat	15.000,-	+	-
P10	M10	mie kering	B10	bakso daging	12.000,-	+	-
P11	M11	mie kering	B11	bakso daging	14.000,-	+	-
P12	M12	mie kering	B12	bakso urat	13.000,-	+	-
P13	M13	mie kering	B13	bakso urat	14.000,-	+	-
P14	M14	mie kering	B14	bakso daging	12.000,-	-	-

## PEMBAHASAN

Formalin terdeteksi pada bakso dengan kode B1, B4, B6, B7 dan B8, sedangkan pada mie terdeteksi formalin pada mie dengan kode M1, M6, M9, M10, M11, M12 dan M13. Hasil reaksi warna dengan pereaksi asam kromotropat, positif formalin menunjukkan warna ungu lemah, ungu dan ungu pekat. Pembentukan kompleks antara gugus fenol dari asam kromotropat dengan gugus aldehid dari formaldehid membentuk senyawa (3,4,5,6-dibenzoxanthylum) yang berwarna ungu (Noorrel, L&Munggaran, IP., 2021). Hasil reaksi warna dengan pereaksi Schryver, positif formalin menunjukkan warna jingga, merah dan merah pekat. Reaksi kimia yang terjadi berdasarkan kondensasi antara formalin dengan fenilhidrazin. Reaksi kimia yang terjadi berdasarkan kondensasi antara formaldehid dengan fenilhidrazin, yang akan dioksidasi oleh kalium ferisianida membentuk suatu basa yang berwarna jingga sampai merah (Pratiwi, D et al., 2019). Gradasi warna hasil reaksi menunjukkan perbedaan kadar formalin dalam bakso maupun mie.

Adanya formalin dalam bakso atau dalam mie tidak tergantung dari harga per porsi. Menu mie bakso dari pedagang P2, P3 dan P14 sama-sama seharga Rp.12.000/porsi dan pada bakso maupun mie tidak terdapat formalin, namun bakso dan mie dari P6 dengan harga sama ditemukan formalin baik pada bakso maupun mie. Menu dengan harga paling mahal yaitu Rp. 16.000,-/pori ternyata teridentifikasi positif formalin baik mie maupun baksonya. Begitu pula pada menu mie bakso dengan harga Rp.13.000/porsi, Rp.14.000/porsi dan Rp.15.000/porsi ada yang teridentifikasi formalin baik pada mie maupun baksonya. Ada pula yang hanya positif formalin pada mie nya saja atau pada baksonya saja.

Ada 5 sampel bakso yang positif formalin, yaitu bakso dengan kode B1, B4, B6 merupakan jenis bakso sedangkan B7 dan B8 adalah jenis bakso daging. Jadi penggunaan formalin pada bakso tidak tergantung dari jenis baksonya. Pada penelitian ini tidak ada sampel bakso aci. Bakso aci adalah jenis bakso yang paling murah karena hanya menggunakan sedikit daging dicampur aci. Pada umumnya bakso dengan jenis bakso aci dijual di pedagang keliling dengan harga murah jadi tidak terambil sebagai sampel pada penelitian ini.

Dari tabel 3 terbaca bahwa ada 7 sampel mie yang teridentifikasi positif formalin yaitu M1, M6, M9, M10, M11, M12 dan M13. Sampel M1 menggunakan mie basah yang dibeli dari pasar tradisional terdekat. Beberapa penelitian menunjukkan terdeteksinya formalin pada mie basah yang dijual di beberapa pasar tradisional termasuk di pasar pasar tradisional kota Bekasi [13]. Mie M6, M9, M10, M11, M12 dan M13 merupakan mie kering yang direbus sebagai bahan untuk hidangan mie bakso. Disinyalir formalin digunakan oleh pedagang jajanan mie bakso tersebut, bukan oleh produsen mie kering. Mie kering merupakan mie basah yang dikeringkan dengan cara pemanasan (40-50)°C selama beberapa jam, hal tersebut untuk mengurangi kadar air agar mikroba tidak dapat berkembang biak. Bila formalin ditambahkan pada mie kering pada saat proses pemanasan (40-50)°C pun formalin sudah menguap mengikat titik didih formalin hanya 21°C (Zakaria,B et al.,2014).

Perebusan mie kering akan meningkatkan kadar air dalam bahan pangan tersebut sehingga menjadi mudah rusak. Mikroba pembusuk akan tumbuh subur pada bahan dengan kadar air serta kadar protein yang tinggi. Formaldehid memiliki kemampuan untuk mengawetkan bahan pangan karena gugus aldehid pada formalin bersifat sangat reaktif apabila bertemu dengan protein membentuk senyawa metilen (-NCHOH). Ketika makanan berprotein disiram atau direndam larutan formalin, maka gugus aldehid dari formaldehid akan mengikat protein. Protein yang terikat tersebut sulit untuk didegradasi oleh bakteri pembusuk, akibatnya makanan yang ditambah formalin akan menjadi awet (Mardiyati,U&Jamil,SNA.,2020).

Temuan penelitian ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya, khususnya tentang keberadaan formalin dalam mie dan bakso. Penelitian yang dilakukan sekitar kampus Tarumanegara Jakarta, sebanyak 21 sampel diperoleh dari pedagang kuliner mie bakso, soto mie, mie hokkian, mie ayam dan bakmi. Sebanyak 17 (81%) sampel mie dalam berbagai kuliner tersebut positif formalin (Tatriatmadja, SP dan Rusliati, T,2016). Di kota Mataram teridentifikasi 12 (100%) sampel bakso yang positif formalin, sampel dibeli dari 12 pedagang kuliner mie bakso (Saputra,A et al., 2018). Pernah pula dilakukan identifikasi formalin terhadap 30 sampel bakso yang diperoleh dari 30 pedagang mie bakso di kota Banda Aceh. Dari penelitian ini diketahui 15 (50%) sampel bakso positif formalin (Sari,AN, 2022). di Kota Pekanbaru khususnya sepanjang jalan Soebrantas, teridentifikasi 2 (40%) dari 5 sampel mie kuning dan 4 (80%) dari 5 sampel bakso positif formalin. Kelima sampel diperoleh dari 5 pedagang mie bakso (Putriani,K et al.,2023). Mie kuning dalam kuliner soto mie yang diperoleh dari 22 pedagang soto mie yang berdagang menetap di Jatiwarna Bekasi, teridentifikasi positif formalin 100% (Purwanti, A,2022).

Mengurangi konsumsi masyarakat terhadap makanan berformalin terutama yang dikonsumsi dalam jumlah besar, merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan angka

kejadian KNF. Maka perlu ada usaha bersama dari pemerintah, perguruan tinggi, peneliti dan masyarakat untuk menanggulangi permasalahan makanan berformalin yang beredar secara luas di masyarakat. Penelitian Purwanti, A (2023) menemukan mie kuning berformalin dalam menu soto mie yang diambil dari 22 (100%) pedagang soto mie di wilayah kelurahan Jatiwarna dan sekitarnya. Pada penelitian ini ditemukan formalin pada mie kuning dan bakso pada menu mie bakso di wilayah yang sama. Poltekkes Kemenkes Jakarta III yang berlokasi di kelurahan Jatiwarna Bekasi perlu melakukan pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan pengabdian dengan tema formalin pada makanan.

Penyuluhan serta informasi untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang jenis menu-menu jajanan yang terdeteksi mengandung formalin. Diharapkan masyarakat sekitar mampu mengurangi atau bahkan menghindari dari konsumsi jajanan tersebut. Masyarakat sekitar perlu dilatih agar dapat memanfaatkan test kit formalin untuk mendeteksi keberadaan formalin dalam makanan. Perlu pula pengembangan penelitian tentang bahan pengawet pengganti formalin yang murah dan mudah digunakan untuk pengawetan makanan. Penelitian tentang penurunan kadar formalin dalam bahan pangan yang sudah terlanjur disiram atau direndam formalin, perlu dikembangkan lalu disosialisasikan kepada masyarakat. Apabila di tiap kelurahan sampai kecamatan melakukan pemberdayaan masyarakat seperti yang diuraikan maka diharapkan dapat menurunkan angka kejadian KNF di berbagai wilayah.

## KESIMPULAN

Dari 14 sampel menu jajanan mi bakso, sebanyak 7 (50%) bakso dan 5 (35,7%) mie kuning yang positif formalin. Terdapat 2 (14,3%) menu yang mie kuning dan baksonya positif formalin, 4 (28,6 %) menu yang mie kuning dan baksonya negatif formalin dan 8 (57,1%) menu yang bakso atau mie nya positif formalin. Adanya formalin dalam bakso dan atau mie dalam menu mie bakso tidak tergantung dari jenis mie, jenis bakso dan harga per porsi menu mie bakso.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Jakarta III yang telah memberi bantuan dana, perizinan dan fasilitas laboratorium sampai penelitian ini dapat selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bangun, H. A., & Simanjuntak, A. M. (2018). Karakteristik Penderita Kanker Nasofaring Di Rsud Dr. Pirngadi Medan Tahun 2018. *Jurnal Wahana Inovasi*, 7(2), 1–5.
- Erniati. (2017). Tingkat Pendidikan, Pengetahuan, Sikap Pedagang Bakso Dan Penggunaan Boraks Pada Bakso Di Sdn Lemahputro Iii Sidoarjo. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), 209–216.
- Hardiati, R. H., Nabila, C., & Milenia, U. N. (2022). Klasifikasi, Faktor Risiko, Tatalaksana dan Komplikasi Kanker Nasofaring. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(1), 304–307.
- Inderiati, D., Mirawati, M., Aryadnyani, N. P., & Yantina, D. (2022). Peningkatan Keterampilan Kader dalam Skrining Penyakit Tidak Menular (PTM) Warga Kelurahan Jatiwarna Pondok Melati Bekasi. *Jurnal Pemberdayaan Komunitas MH Thamrin*, 4(1), 84–95.
- Kemenkes RI. (2012). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Kemenkes RI.

- Mardiyah, U., & Jamil, S. N. A. (2020). Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Segar Yang Dijual Dipasar Mimbo dan Pasar Jangkar Kabupaten Situbondo. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(2), 135–140.
- Noorrela, L., & Munggaran, I. P. (2021). Analisa Kualitatif Formalin Pada Sampel Ikan Asin Di Pasar Sederhana Kota Bandung. *Food Scientia: Journal of Food Science and Technology*, 1(1), 49–57.
- Pratiwi, D., Wardaniati, I., & Dewi, A. P. (2019). Uji Selektifitas dan Sensitifitas Perekasi untuk Deteksi Formalin pada Bahan Pangan. *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 16(1), 17–26.
- Purwanti, A. (2023). Identifikasi Boraks dan Formalin Pada Mie Basah Dalam Soto Mie. *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*, 11(1), 63–70.
- Putriani, K., Pratiwi, D., Serawaidi, N. P. A., & Abdiani, N. N. (2023). Identifikasi Kandungan Formalin Pada Bakso Dan Mie Kuning Yang Beredar Di Jalan Soebrantas Kota Pekanbaru Secara Kualitatif. *Forte Journal*, 3(1), 50–56.
- Rahayu, S. (2019). Asuhan Keperawatan Kanker Nasofaring Dengan Fokus Studi Penatalaksanaan Nyeri Di RSUD Tidar Kota Magelang. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*, 5(1), 1–5.
- Saputrayadi, A., Asmawati, A., Marianah, M., & Suwati, S. (2019). Analisis Kandungan Boraks Dan Formalin Pada Beberapa Pedagang Bakso Di Kota Mataram. *Jurnal Agrotek Ummat*, 5(2), 107–116.
- Sari, A. N., Sabilla, F., & Sarah, U. M. (2022). Analisis Kandungan Formalin Pada Bakso di Warung Bakso Kota Banda Aceh. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 10(2), 69–73.
- Sari, N. P. (2020). Bahaya Boraks Pada Bakso Tusuk yang Dijual di Sekolah Dasar Kecamatan Salo Kabupaten Kampar. *AVICENNA*, 15(2), 84–94.
- Tatriatmadja, S. P., & Rusli, T. R. (2016). Uji Formalin pada Makanan Mie di Sekitar Universitas Tarumagara Jakarta. *Jurnal Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 663–669.
- Wulandari, S. W., Lessy, N. S., & Supriyatin, E. (2019). Uji Kuantitatif Kandungan Formalin Pada Bahan Pangan Mentah Di Pasar Tradisional Kota Yogyakarta. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 8(1), 315–323.
- Zakaria, B., Sulastri, T., & Suding. (2014). Analisis Kandungan Formalin pada Ikan Asin Katamba (*Lethrinus lentjan*) yang Beredar Di Kota Makassar. *Jurnal Chemica*, 15(2), 16–23.