



Biogenerasi Vol 11 No 2, 2026
Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi
Universitas Cokroaminoto Palopo
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>
e-ISSN 2579-7085

**Analisis Perbandingan Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)
dan Kunyit (*Curcuma longa L.*) Sebagai Indikator Identifikasi Boraks Pada
Makanan**

Claudia Nainggolan¹, Eka Setiawan², Emon Sejahtera Zendrato¹, Grecia Trinatal Simbolon¹, Kania Restya Diva¹, Larasati Arum Utami^{2*}, Rejeki Sihite¹

Universitas Negeri Medan, Indonesia

*Corresponding author E-mail: larasatiarum@unimed.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.30605/sbjm5j61>

Accepted : 1 Juni 2026 Approved : 14 Juni 2026 Published : 15 Juni 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan efektivitas ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) sebagai indikator alami dalam mendeteksi kandungan boraks pada makanan. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Sampel makanan yang diuji meliputi sosis, ketupat, lontong, tahu putih, kerupuk, siomay, bakso, cilok, pempek, nugget, mie putih, dan mie kuning. Pengujian dilakukan dengan meneteskan ekstrak kulit buah naga dan kunyit pada masing-masing sampel, kemudian diamati perubahan warna yang terjadi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memberikan hasil negatif terhadap kandungan boraks, sedangkan bakso dan mie kuning menunjukkan hasil positif. Perubahan warna pada kunyit menjadi merah kecokelatan terjadi akibat reaksi kurkumin dengan boraks, sedangkan ekstrak kulit buah naga mengalami perubahan warna karena sensitivitas antosianin terhadap perubahan pH. Berdasarkan hasil penelitian, kedua bahan alami tersebut dapat digunakan sebagai indikator alami yang sederhana, murah, aman, dan efektif untuk deteksi awal boraks secara kualitatif pada makanan. Namun, diperlukan pengujian lanjutan secara kuantitatif untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.

Kata kunci: boraks; kulit buah naga; kunyit; antosianin; indikator alami

PENDAHULUAN

Keamanan pangan merupakan isu krusial di Indonesia, terutama terkait penyalahgunaan bahan tambahan pangan berbahaya seperti boraks (Andriani & Utami, 2023). Boraks atau natrium tetraborat sering kali disalahgunakan produsen nakal untuk memberikan tekstur padat, meningkatkan kekenyalan, kerenyahan, serta memberikan rasa gurih dan sifat tahan lama pada makanan seperti bakso, mi basah, tahu, dan kerupuk (Suseno, 2019). Konsumsi boraks dalam jangka Panjang sangat berbahaya bagi Kesehatan karena dapat menyebabkan gangguan sistem saraf, gangguan ginjal, gangguan organ reproduksi, bahkan kematian apabila dikonsumsi secara terus-menerus dalam kadar tinggi (Rizkita et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan metode deteksi boraks yang cepat, murah, dan mudah dilakukan oleh masyarakat secara mandiri

Metode analisis laboratorium seperti spektrofotometri UV-Vis dan FT-IR memang mampu memberikan hasil yang lebih akurat, tetapi membutuhkan biaya tinggi dan peralatan khusus (Suseno, 2019). Sebagai alternatif, penggunaan indikator alami dari bahan tumbuhan menjadi solusi yang lebih sederhana, aman, dan ekonomis (Kulsum et al., 2019). Kunyit (*Curcuma longa L.*) merupakan salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai indikator boraks karena mengandung senyawa kurkumin yang mampu berubah warna menjadi merah kecokelatan ketika bereaksi dengan boraks (Surahmida, 2021). Selain kunyit, kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) juga diketahui mengandung pigmen antosianin yang sensitif terhadap perubahan pH sehingga berpotensi digunakan sebagai indikator alami pendeteksi boraks (Khomsiyah, S., Ayun, Q., Susanti, R, E, 2010).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah naga dapat dimanfaatkan sebagai indikator alami pada deteksi boraks dalam makanan (Lestari et al., 2021). Selain itu, penelitian (Rambe, R, R, T., Parinduri, M, W., Lubis, R, R., Supriadi., Kesumawati, D., Alwina, S., Novianti, Y., Fadli, 2025) menjelaskan bahwa antosianin pada kulit buah naga mampu memberikan perubahan warna yang jelas pada kondisi asam maupun basa. Penelitian lain juga menunjukkan adanya interaksi kimia antara larutan boraks

dan ekstrak kulit buah naga merah yang menyebabkan perubahan warna tertentu sehingga dapat digunakan sebagai indikator sederhana (Fatoni et al., 2024).

Penelitian mengenai pemanfaatan kunyit dan kulit buah naga sebagai indikator alami boraks juga telah dilakukan dalam bentuk edukasi dan demonstrasi kepada masyarakat maupun siswa sekolah (Fatoni et al., 2025). Namun, penelitian yang membandingkan efektivitas kedua bahan tersebut dalam mendeteksi boraks pada berbagai jenis makanan masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan efektivitas ekstrak kulit buah naga dan kunyit sebagai indikator alami dalam identifikasi boraks pada makanan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 15 April 2026 di Laboratorium Biologi, Program Studi Statistika, Universitas Negeri Medan, yang telah memenuhi standar keselamatan kerja laboratorium yang berlaku. Sumber bahan baku penelitian berupa kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) diperoleh dari pedagang buah dan pasar tradisional di Kota Medan dalam kondisi segar, sedangkan akuades diperoleh dari Laboratorium Biologi Program Studi Statistika Universitas Negeri Medan. Sampel penelitian terdiri atas 12 jenis makanan, yaitu sosis, ketupat, lontong, tahu putih, kerupuk, siomay, bakso, cilok, pempek, nugget, mie putih, dan mie kuning yang diperoleh dari pasar tradisional dan pedagang makanan di Kota Medan. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik **purposive sampling**, yaitu pemilihan sampel secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu, yakni makanan yang sering dilaporkan berpotensi mengandung boraks sebagai bahan tambahan pangan ilegal. Teknik ini dipilih agar sampel yang digunakan relevan dengan tujuan penelitian dalam menguji efektivitas ekstrak kulit buah naga dan kunyit sebagai indikator alami untuk mendeteksi kandungan boraks pada makanan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan untuk membandingkan efektivitas ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan

kunyit (*Curcuma longa* L.) sebagai indikator alami dalam mengidentifikasi kandungan boraks pada makanan.

Metode eksperimen digunakan melalui pembuatan ekstrak kedua bahan, kemudian diaplikasikan pada sampel makanan yang mengandung boraks dan yang tidak mengandung boraks. Selanjutnya diamati perubahan warna yang terjadi sebagai respon indikator, lalu hasilnya dianalisis untuk mengetahui indikator yang paling sensitif dan efektif dalam mendeteksi boraks.

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang masih segar dicuci bersih menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Setelah itu, kulit buah naga dipotong kecil-kecil lalu ditimbang sebanyak ± 100 gram. Selanjutnya kulit buah naga diblender dengan menambahkan aquades atau etanol 70% secukupnya hingga halus. Hasil blender kemudian disaring menggunakan kain saring atau kertas saring sehingga diperoleh ekstrak berwarna merah keunguan. Ekstrak yang diperoleh dimasukkan ke dalam botol tertutup dan digunakan sebagai indikator alami.

Rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) segar dicuci bersih, kemudian dikupas kulit luarnya dan dipotong tipis-tipis. Kunyit ditimbang sebanyak ± 100 gram lalu diblender dengan aquades atau etanol 70% secukupnya sampai halus. Hasil blender disaring menggunakan kain saring atau kertas saring hingga diperoleh ekstrak berwarna kuning pekat. Ekstrak kunyit kemudian disimpan dalam botol tertutup dan digunakan sebagai indikator alami untuk mendeteksi boraks.

Sebanyak 100 gram kulit buah naga dan kunyit masing-masing dipotong kecil-kecil lalu diblender hingga halus. Setelah itu, ditambahkan aquadest secukupnya dan disaring untuk memperoleh ekstrak. Ekstrak kulit buah naga menghasilkan warna merah keunguan yang menunjukkan adanya pigmen antosianin. Ekstrak kunyit menghasilkan warna kuning jingga karena mengandung pigmen kurkumin, dan dapat berubah menjadi merah bata apabila bereaksi dengan zat bersifat basa seperti boraks. Hasil uji menunjukkan bahwa kulit buah naga mengandung antosianin, sedangkan kunyit tidak mengandung antosianin namun dapat digunakan sebagai indikator alami karena mengalami perubahan warna.

Kulit buah naga merah segar dan kunyit masing-masing dicuci bersih lalu dipotong kecil-kecil dan diblender hingga halus. Setelah itu, ditambahkan aquadest secukupnya pada masing-masing bahan, kemudian disaring untuk memperoleh ekstrak kulit buah naga berwarna merah keunguan dan ekstrak kunyit berwarna kuning jingga. Sampel makanan yang akan diuji dihaluskan atau dipotong kecil lalu diletakkan pada wadah bersih. Selanjutnya, teteskan 3–5 tetes ekstrak kulit buah naga dan ekstrak kunyit pada sampel secara terpisah, lalu diamkan selama 1–3 menit dan amati perubahan warna yang terjadi. Jika ekstrak kulit buah naga berubah menjadi ungu pucat, biru, kehijauan, atau memudar, serta ekstrak kunyit berubah menjadi merah bata, maka sampel diduga mengandung boraks. Jika tidak terjadi perubahan warna yang jelas, sampel diduga tidak mengandung boraks. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain Kulit buah naga, Kunyit, aquadest, sampel makanan (bakso, bihun, mie kuning, kerupuk, lontong, ketupat, tahu, cilok, pempek, siomay, sosis, dan nugget). Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi blender, tabung reaksi, pembakar bunsen, penjepit tabung reaksi, mortar dan alu, pipet tetes, cawan petri dan kertas saring.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan untuk membandingkan efektivitas ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan kunyit (*Curcuma longa* L.) sebagai indikator alami dalam mengidentifikasi kandungan boraks pada makanan.

Metode eksperimen digunakan melalui pembuatan ekstrak kedua bahan, kemudian diaplikasikan pada sampel makanan yang mengandung boraks dan yang tidak mengandung boraks. Selanjutnya diamati perubahan warna yang terjadi sebagai respon indikator, lalu hasilnya dianalisis untuk mengetahui indikator yang paling sensitif dan efektif dalam mendeteksi boraks.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati perubahan warna yang terjadi pada sampel makanan setelah ditetesi ekstrak kulit buah naga dan kunyit sebagai indikator alami boraks. Data yang dikumpulkan berupa warna awal ekstrak, warna setelah bereaksi dengan sampel, serta waktu

terjadinya perubahan warna. Dokumentasi dilakukan dengan mencatat hasil pengamatan dan mengambil foto setiap sampel yang diuji.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan membandingkan perubahan warna yang dihasilkan oleh kedua indikator alami pada masing-masing sampel makanan. Hasil pengamatan kemudian disajikan dalam bentuk tabel atau uraian untuk menentukan indikator yang lebih efektif, sensitif, dan jelas dalam mendeteksi adanya boraks pada makanan



















HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, data pengujian kandungan boraks pada beberapa sampel makanan diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap perubahan warna setelah penambahan indikator alami dari ekstrak kulit buah naga dan kunyit. Sampel dinyatakan positif mengandung boraks

apabila ekstrak kulit buah naga mengalami perubahan warna menjadi lebih pucat, kebiruan, atau kehijauan, sedangkan ekstrak kunyit berubah warna menjadi merah bata. Sebaliknya, sampel dinyatakan negatif apabila warna indikator tetap seperti warna semula dan tidak menunjukkan perubahan yang jelas.

Hasil pengamatan pada setiap sampel makanan ditetesi masing-masing indikator alami, yaitu ekstrak kulit buah naga dan ekstrak kunyit sebanyak 3–5 tetes, sampel didiamkan selama 1–3 menit. Selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap perubahan warna yang muncul sebagai indikator adanya kandungan boraks pada sampel makanan yang diuji. kemudian dibandingkan untuk mengetahui kejelasan respon warna, tingkat sensitivitas, dan efektivitas kedua indikator alami dalam mendeteksi boraks. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada tabel berikut

Tabel 1. Hasil Uji Boraks pada Sampel Makanan Berdasarkan Percobaan 1 dan Percobaan 2

No.	Nama Sampel	Gambar Sampel Ditetesi Indikator Kunyit	Gambar Sampel Ditetesi Indikator Kulit Buah Naga	Hasil Percobaan 1	Hasil Percobaan 2
1	Sosis			Negatif	Negatif
2	Ketupat			Negatif	Negatif
3	Lontong			Negatif	Negatif
4	Tahu putih			Negatif	Negatif
5	Kerupuk			Negatif	Negatif
6	Siomay			Negatif	Negatif
7	Bakso			Positif	Positif
8	Cilok			Negatif	Negatif
9	Pempek			Negatif	Negatif

10	Nugget			Negatif	Negatif
11	Mie Putih			Negatif	Negatif
12	Mie Kuning			Positif	Positif

Pembahasan

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, sebagian besar sampel makanan seperti sosis, ketupat, lontong, tahu putih, kerupuk, siomay, cilok, pempek, nugget, dan mie putih menunjukkan hasil negatif terhadap uji boraks. Hal ini ditandai dengan tidak adanya perubahan warna yang signifikan baik pada indikator kunyit maupun buah naga. Namun, terdapat dua sampel yaitu bakso dan mie kuning yang menunjukkan perubahan warna, sehingga diindikasikan positif mengandung boraks.

Perubahan warna pada indikator kunyit terjadi karena adanya senyawa kurkumin yang bereaksi dengan boraks membentuk kompleks berwarna merah kecoklatan (rososianin). Reaksi ini merupakan indikator khas adanya boraks dalam bahan pangan. Sementara itu, indikator buah naga mengandung antosianin yang bersifat sensitif terhadap perubahan pH, sehingga dapat menunjukkan perubahan warna ketika bereaksi dengan zat kimia tertentu, termasuk boraks. Hal ini sesuai dengan penelitian dalam jurnal *Test of Borax and Formalin on Snacks with Turmeric and Dragon Fruit Extracts* yang menyatakan bahwa kunyit dan buah naga dapat digunakan sebagai indikator alami dalam mendeteksi boraks secara kualitatif (Jurnal Biologi Tropis, 2023).

Hasil positif pada bakso dan mie kuning menunjukkan bahwa masih terdapat kemungkinan penggunaan boraks pada beberapa jenis makanan olahan. Secara umum, boraks digunakan secara ilegal untuk meningkatkan tekstur makanan agar lebih kenyal dan tahan lama. Temuan ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa produk seperti bakso sering kali terindikasi mengandung boraks karena karakteristik teksturnya yang elastis dan tidak mudah hancur. Hal ini memperkuat bahwa hasil percobaan yang diperoleh tidak menyimpang, melainkan konsisten dengan kondisi di lapangan.

Di sisi lain, mayoritas sampel yang menunjukkan hasil negatif mengindikasikan bahwa tidak semua makanan yang beredar mengandung boraks. Hal ini dapat disebabkan oleh meningkatnya pengawasan terhadap keamanan pangan serta kesadaran produsen dalam menggunakan bahan tambahan yang aman. Namun demikian, metode yang digunakan dalam percobaan ini bersifat kualitatif, sehingga hanya menunjukkan ada atau tidaknya indikasi boraks tanpa mengukur kadar secara pasti.

Secara kritis, penggunaan indikator alami seperti kunyit dan buah naga memiliki kelebihan yaitu mudah diperoleh, murah, dan aman digunakan. Akan tetapi, metode ini juga memiliki keterbatasan, seperti kemungkinan kesalahan interpretasi warna dan sensitivitas yang lebih rendah dibandingkan metode analisis laboratorium modern. Oleh karena itu, untuk memastikan keberadaan boraks secara lebih akurat, diperlukan pengujian lanjutan menggunakan metode kuantitatif seperti spektrofotometri.

Dengan demikian, hasil percobaan ini menunjukkan bahwa indikator alami dapat digunakan sebagai metode awal dalam mendeteksi boraks, dan hasil yang diperoleh telah sesuai serta didukung oleh penelitian ilmiah yang relevan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ekstrak kulit buah naga dan kunyit terbukti dapat digunakan sebagai indikator alami dalam mendeteksi kandungan boraks pada makanan secara kualitatif. Pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar sampel makanan tidak mengalami perubahan warna sehingga dinyatakan negatif mengandung boraks, sedangkan sampel bakso dan mie kuning menunjukkan perubahan warna yang menandakan adanya indikasi boraks. Perubahan warna pada kunyit terlihat lebih jelas

dibandingkan ekstrak kulit buah naga karena kandungan kurkumin pada kunyit mampu bereaksi dengan boraks membentuk warna merah kecokelatan. Sementara itu, ekstrak kulit buah naga yang mengandung antosianin juga dapat mendeteksi perubahan kondisi akibat keberadaan boraks melalui perubahan warna tertentu. Dengan demikian, kedua bahan alami tersebut memiliki potensi sebagai alternatif indikator boraks yang sederhana, murah, aman, dan mudah digunakan oleh masyarakat. Namun, karena metode ini masih bersifat kualitatif dan bergantung pada pengamatan visual, maka diperlukan penelitian lanjutan menggunakan metode laboratorium yang lebih akurat untuk mengetahui kadar boraks secara pasti. Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak kunyit lebih direkomendasikan sebagai indikator alami pendeteksi boraks karena menghasilkan perubahan warna yang lebih jelas dan mudah diamati dibandingkan ekstrak kulit buah naga. Kandungan kurkumin pada kunyit bereaksi secara spesifik dengan boraks membentuk warna merah kecokelatan, sehingga memudahkan identifikasi keberadaan boraks pada sampel makanan. Meskipun demikian, ekstrak kulit buah naga tetap berpotensi digunakan sebagai indikator alami alternatif karena kandungan antosianinnya yang sensitif terhadap perubahan kondisi kimia.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan agar penelitian selanjutnya menggunakan metode pengujian yang lebih akurat dan kuantitatif, seperti spektrofotometri atau metode laboratorium lainnya, sehingga kadar boraks dalam makanan dapat diketahui secara lebih pasti. Selain itu, perlu dilakukan pengembangan terhadap indikator alami agar menghasilkan perubahan warna yang lebih jelas dan sensitif. Masyarakat juga diharapkan lebih berhati-hati dalam memilih makanan serta meningkatkan kesadaran terhadap bahaya penggunaan boraks pada pangan. Pemerintah dan lembaga terkait diharapkan dapat meningkatkan pengawasan terhadap peredaran makanan yang berpotensi mengandung bahan tambahan berbahaya demi menjaga keamanan pangan dan kesehatan masyarakat.

DAFTAR RUJUKAN

- Andriani, D., & Utami, N. (2023). Efek Konsumsi Boraks dan Formalin dalam Makanan bagi Tubuh. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 7(1), 19. <https://doi.org/10.30595/jppm.v7i1.9720>
- Fatoni, A., Hilma, H., Rasyad, A. A., Imanda, Y. L., & Hidayati, N. (2024). Interaksi Kimia Antara Larutan Boraks dengan Ekstrak Cair Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*): Pengembangan Ilmu Kimia Terhadap Siswa SMA Islam Terpadu Bina Ilmi Kota Palembang Sumatera Selatan. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(5), 2109–2120. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i5.14284>
- Fatoni, A., Rusli, D., Wahyuni, Y. S., Sari, Y. R., Amelia, K., Imanda, Y. L., & Hidayati, N. (2025). Penyuluhan dan Demonstrasi Prinsip Dasar Deteksi Senyawa Kimia Berbahaya Boraks Serta Ikatan Kimianya dengan Bahan Alam Kulit Buah Naga Merah dan Kunyit di SMA N 1 Sungai Rotan Muara Enim, Sumatera Selatan. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 8(4), 2051–2060. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v8i4.18723>
- Khomsiyah, S., Ayun, Q., Susanti, R, E, E. (2010). *Pengembangan Metode Spektrofotometer UV-Vis Untuk Menentukan Kadar Boraks Dengan memanfaatkan Senyawa antosianin dari Ekstrak Buah Naga Sebagai Indikator* Vol.1 No.2. 1(2), 1–44. <http://anohitolab.com/post/83419177273/vol-1-no-2%5Cnpapers3://publication/uuid/A5F16AAE-2BE9-4CCB-BC17-3DBEB503F487>
- Kulsum, Q. D., Rouf, S. A., & Irwansyah, F. S. (2019). Edukasi Zat Aditif Melalui Demonstrasi Kimia Di Sdn Buangngariung Wado. *Al-Khidmat*, 2(2), 26–35. <https://doi.org/10.15575/jak.v2i2.5868>
- Lestari, D., Dewi, M., Ningsih, S. C., & Hidayati, H. (2021). IDENTIFIKASI BORAKS PADA PENTOL BAKSO YANG DI KELURAHAN AIR HITAM DENGAN PEREAKSI KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Riset Kefarmasian*

- Indonesia*, 3(1), 58–64.
<https://doi.org/10.33759/jrki.v3i1.125>
- Rambe, R, R, T., Parinduri, M, W., Lubis, R, R., Supriadi., Kesumawati, D., Alwina, S., Novianti, Y., Fadli, M. (2025). Sosialisasi Identifikasi Kandungan Formalin dan Boraks Pada Makanan Dengan Menggunakan Indikator Alami Ekstrak Kunyit dan Kulit Buah Naga di UPT SD Negeri 060883 Medan. *Journal Abdimas Maduma*, 99–107.
- Rizkita, A. D., Julianti, N., Ayu, P. D., & Fathimah Azzahra, E. A. (2023). Sosialisasi Cara Mendeteksi Kandungan Boraks pada Makanan Menggunakan Bahan Dapur. *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas*, 7(2), 71–79.
<https://doi.org/10.52250/p3m.v7i2.619>
- Surahmaida. (2021). Pelatihan Identifikasi Boraks Pada Makanan Menggunakan Kunyit Di Kecamatan Lontar Surabaya. *Communnity Development Journal*, 2(3), 669–673.
- Suseno, D. (2019). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Menggunakan Kertas Turmerik, FT – IR Spektrometer dan Spektrofotometer Uv -Vis. *Indonesia Journal of Halal*, 2(1), 1.
<https://doi.org/10.14710/halal.v2i1.4968>