

PROTOTIPE PENDETEKSI KADAR BORAKS PADA LONTONG BERDASARKAN UJI TURMERIK BERBASIS SENSOR WARNA TCS3200 DAN MIKROKONTROLER ARDUINO

E Rosdiana¹, V A Kusumaningtyas², M F Kurniawan³, F Rahman⁴

^{1,3}Prodi S1 Teknik Fisika, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

²Prodi Magister Kimia, Fakultas Sains dan Informatika, Universitas Jenderal Achmad Yani

⁴Prodi S1 Teknik Biomedis, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

¹endangr@telkomuniversity.ac.id, ²valentina.adimurti@lecture.unjani.ac.id

³vtiarahyeonjin@student.telkomuniversity.ac.id, ⁴rahfathur@telkomuniversity.ac.id

Diterima pada 14 Januari 2025; disetujui pada 4 Mei 2025; dan diterbitkan pada 13 Mei 2025.

Abstrak

Lontong merupakan salah satu makanan tradisional Indonesia yang terbuat dari beras, dibungkus, dan direbus hingga matang. Lontong memiliki masa simpan yang relatif singkat pada suhu ruang, yaitu sekitar 1 sampai 2 hari sebelum mengalami pembusukan. Untuk memperpanjang masa simpan, sebagian oknum menggunakan boraks sebagai bahan tambahan, meskipun zat tersebut telah dilarang penggunaannya dalam bahan pangan karena membahayakan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat pendeteksi boraks pada lontong menggunakan hasil uji turmerik berbasis sensor warna TCS3200 dan mikrokontroler Arduino UNO. Sampel lontong yang digunakan memiliki variasi kadar boraks antara 0 g/g – 7 g/g. Indikator kertas turmerik digunakan sebagai reagen dengan cara dicelupkan pada larutan. Keberadaan boraks ditandai dengan adanya perubahan warna kertas dari kuning menjadi jingga atau merah bata. Perubahan warna kemudian dideteksi oleh sensor warna TCS3200 dan dikonversi menjadi sinyal frekuensi yang diproses oleh mikrokontroler. Hasil akhir akan ditampilkan melalui layar LCD dalam bentuk estimasi kadar boraks. Uji performa alat menunjukkan tingkat keandalan deteksi sebesar 100%, 100%, 96%, 96%, 90%, 100%, 98%, dan 96% untuk masing – masing variasi kadar boraks.

Kata Kunci: boraks, lontong, mikrokontroler, turmerik, sensor TCS3200.

Abstract

Lontong is a traditional Indonesian rice-based food that is wrapped and boiled until cooked. It has a relatively short shelf life at room temperature, typically lasting only 1 to 2 days before spoilage occurs. In an effort to prolong its shelf life, some individuals have illicitly used borax as a food additive, despite its prohibition due to serious health risks. This study presents the design and development of a borax detection device for lontong using a turmeric-based colorimetric test integrated with a TCS3200 color sensor and an Arduino UNO microcontroller. Samples were prepared with varying borax concentrations ranging from 0 g/g to 7 g/g. Turmeric paper was used as a reagent, which changes color from yellow to orange or brick red in the presence of borax. The TCS3200 sensor detects the color change and converts it into frequency signals, which are processed by the microcontroller. The estimated borax concentration is displayed on an LCD module. The system demonstrated detection reliability rates of 100%, 100%, 96%, 96%, 90%, 100%, 98%, and 96% corresponding to each borax concentration level.

Key Words: borax, lontong, mikrokontroler, turmerik, sensor TCS3200.

1. Pendahuluan

Lontong merupakan makanan tradisional Indonesia yang terbuat dari beras, dibungkus daun pisang, dan dimasak dengan cara direbus [1]. Lontong termasuk makanan yang memiliki pH yang asam dan umum dijumpai di berbagai daerah alternatif pengganti nasi.

Lontong sering disajikan bersama hidangan seperti sate, gado-gado, ketoprak, dan opor ayam, terutama pada momen-momen perayaan seperti Idul Fitri. Selain sebagai makanan pendamping, lontong juga bisa diisi dengan berbagai bahan seperti sayuran, oncom, atau daging ayam. Gambar 1 di bawah ini menunjukkan



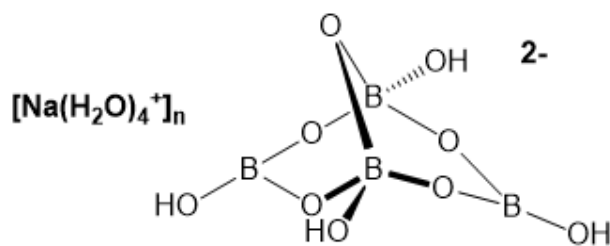
Gambar 1. Tampilan lontong

tampilan lontong.

Lontong berbahan dasar beras, oleh karenanya memiliki daya simpan yang relatif pendek pada suhu ruang, yaitu hanya sekitar satu hingga dua hari. Sehingga bagi penjual makanan yang berbasis lontong dirasa sangat merugikan.

Salah satu metode konvensional untuk memperpanjang umur simpan lontong adalah dengan menyimpannya dalam lemari pendingin setelah dibuka dari bungkusnya dan ditempatkan dalam wadah tertutup. Meskipun metode ini dapat membuat lontong bertahan hingga tujuh hari, tampilannya menjadi kurang menarik bila disajikan kembali di etalase. Akibatnya, sebagian oknum produsen memilih menambahkan zat berbahaya seperti boraks (natrium tetraborat) untuk meningkatkan keawetan dan kekenyalan tekstur lontong [2].

Boraks sendiri merupakan senyawa anorganik berbentuk kristal lunak yang mengandung boron dan oksigen, serta mudah larut dalam air dan terurai menjadi natrium hidroksida dan asam borat [3, 4]. Tujuan penggunaan boraks ini adalah untuk menahan kerusakan tekstur oleh mikroba. Meskipun lazim digunakan dalam industri non-pangan seperti antiseptik, pestisida, dan bahan pembersih karat, penggunaan boraks dalam makanan sangat berbahaya. Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), konsumsi boraks dalam jangka panjang (5–10 tahun) dapat meningkatkan risiko



Gambar 2. Natrium tetraborat, dehidrat/boraks

kerusakan hati dan kanker [4]. Salah satu solusi dalam mengatasi penggunaan boraks adalah dengan menggunakan senyawa bahan alam tefrosin [5] dan isolonkokarpin [6] yang terbuat dari biji Tephrosia vogelii. Struktur kimia boraks ditunjukkan pada Gambar 2.

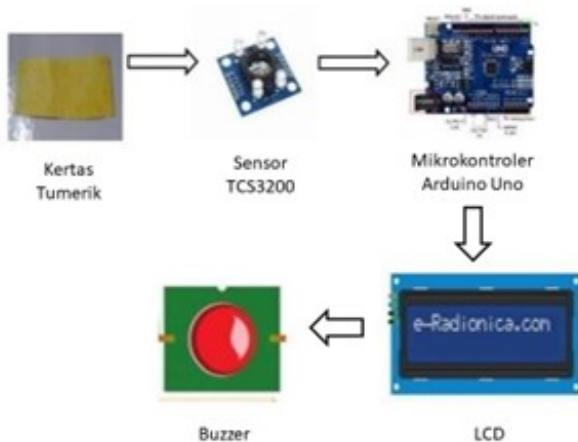
Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mendeteksi kandungan boraks pada makanan. Rizki, dkk. (2014) menggunakan metode titrasi dengan larutan standar NaOH [7], sedangkan Dian, dkk. (2015) memanfaatkan metode kolorimetri menggunakan kertas kurkuma (turmerik) sebagai indikator [8]. Penelitian lain oleh Seftianti (2018) mengembangkan alat pendeteksi boraks menggunakan teknik sampling manual [9]. Meskipun demikian, sebagian besar metode tersebut masih memerlukan prosedur laboratorium yang cukup kompleks sehingga tidak praktis digunakan oleh masyarakat umum.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan prototipe alat deteksi boraks pada lontong yang sederhana, cepat, dan berbasis teknologi sensor digital. Metode yang diusulkan mengintegrasikan sensor warna TCS3200 dengan indikator kertas turmerik sebagai reagen visual dan mikrokontroler Arduino UNO sebagai pengolah data. Sistem ini dirancang untuk mendeteksi perubahan warna kertas akibat reaksi dengan boraks dan mengonversi perubahan tersebut menjadi sinyal digital yang selanjutnya diolah dan ditampilkan sebagai estimasi kadar boraks dalam sampel lontong dengan validasi tingkat akurasi deteksi dengan variasi konsentrasi boraks 0 g/g hingga 7 g/g. Dengan pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini, diharapkan alat yang dikembangkan dapat membantu mengurangi risiko mengkonsumsi makanan berbahaya secara lebih masif di masyarakat.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan merancang sistem instrumentasi yang dapat menentukan kadar boraks dalam lontong menggunakan sensor warna TCS3200 berbasis mikrokontroler Arduino. Penetapan kadar boraks di dalam lontong dilakukan melalui dua tahap, pertama menentukan ada atau tidaknya kandungan boraks pada sampel menggunakan metode uji turmerik, dan tahap kedua adalah menentukan tingkat kadar boraks pada lontong dengan cara mendeteksi perubahan warna pada sampel menggunakan sensor TCS3200. Keluaran dari sensor ini akan diproses oleh mikrokontroler Arduino UNO untuk ditentukan tingkat kadar boraks pada lontong, yang terbagi menjadi enam yaitu negatif boraks, positif 1 gram boraks, positif 2 gram boraks, positif 3 gram boraks, positif 4 gram boraks, positif 5 gram boraks, positif 6 gram boraks, dan positif 7 gram boraks. Selanjutnya tingkat kadar boraks yang terdapat pada lontong akan ditampilkan pada display LCD.

Uji turmerik merupakan metode pengujian boraks



Gambar 3. Diagram Blok Sistem Instrumentasi

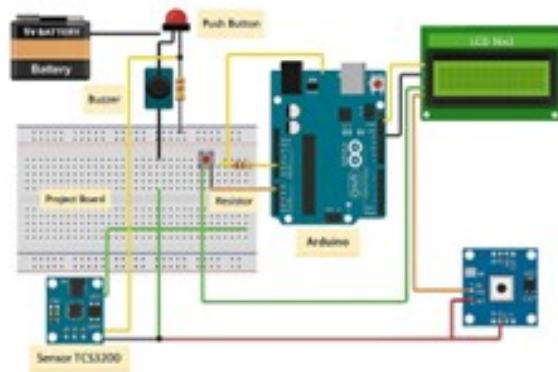
kualitatif pada natrium tetraborat sebagai kontrol positif dengan prinsip perubahan warna pada kertas turmerik [10]. Pada proses pembuatannya, kertas turmerik yang digunakan direndam dalam larutan kunyit untuk mengidentifikasi asam borat. Kemudian kertas turmerik tersebut dicelupkan ke dalam larutan sampel lontong. Kunyit termasuk dalam jenis tanaman rempah-rempah yang memiliki pH basa dan memiliki kandungan kurkumin yang sangat tinggi. Kurkumin yang terkandung dalam kunyit dapat menguraikan ikatan-ikatan dalam boraks sehingga menghasilkan asam borat dan mengikatnya menjadi senyawa berwarna merah oranye yaitu boron cyano kurkumin kompleks [11] atau rosocyanine.

2.1 Skematik Rangkaian Sistem Instrumen

Perancangan sistem pendeteksi boraks ini diawali dengan pembuatan diagram rangkaian skematik yang kemudian dilanjutkan dengan pembuatan perangkat kerasnya. Diagram blok sistem instrumentasi dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 4 adalah rancang bangun sistem elektronik instrumentasi pendeteksi kandungan boraks pada lontong yang digunakan pada penelitian ini.

Skematik rangkaian sistem terdiri dari komponen sensor warna TCS3200, mikrokontroler Arduino UNO, push button, modul LCD i2c 16×2 , resistor 220 ohm, LED, baterai, buzzer dan breadboard. Perancangan rangkaian dilakukan dengan menggunakan aplikasi Fritzing, dimana setiap komponennya terhubung menggunakan menggunakan kabel seperti pada gambar 2.6. Pemrosesan sistem akan dilakukan oleh mikrokontroler Arduino uno dan hasilnya output akan ditampilkan pada display LCD. Sebagai penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada Desain alat berikut.



Gambar 4. Rancang bangun sistem elektronik

2.2 Desain Alat

Desain alat menggunakan akrilik dengan ukuran panjang 19,5 cm, lebar 15 cm, tinggi 12 cm, dan ketebalan 0,5 cm. Alat ini meliputi dua ruang terpisah yaitu ruang pengujian sampel dan ruang komponen yang berada dalam satu kotak akrilik.

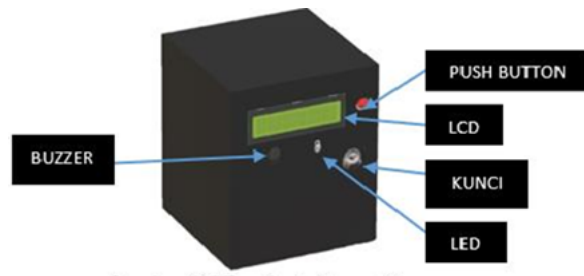
Pada bagian luar alat terdapat push button untuk menyalakan alat, LED yang akan menyala jika alat dalam keadaan ON, display LCD untuk menampilkan kadar boraks pada sampel, buzzer yang akan menyala jika sampel positif boraks, dan alat pengunci. Ruang komponen berisikan mikrokontroler Arduino Uno, project board, resistor, dan baterai, sedangkan ruang pengujian berisikan sensor warna TCS3200 dan tempat sampel yang terbuat dari bahan akrilik. Tampilan alat dapat dilihat pada Gambar 5a untuk tampilan dari luar, Gambar 5b untuk tampilan dari dalam, dan Gambar 5c untuk tampilan alat dari samping.

2.3 Preparasi Bahan

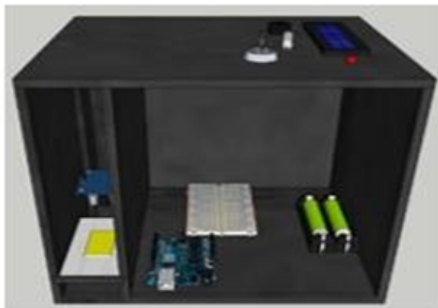
Tahap preparasi diawali dengan pembuatan larutan kunyit. Proses dimulai dengan mengupas kulit kunyit, selanjutnya mencuci dan memarutnya. Kemudian parutan kunyit disaring dan ditampung menggunakan gelas ukur. Langkah selanjutnya adalah dengan menambahkan alkohol 70% sebanyak 10% dari total volume air kunyit. Proses pembuatan larutan kunyit dapat dilihat dalam Gambar 6.

Kemudian kertas turmerik dicelupkan dalam larutan kunyit selama 10 detik. Terakhir kertas turmerik diangin-anginkan agar kering [12] seperti yang terlihat pada Gambar 7.

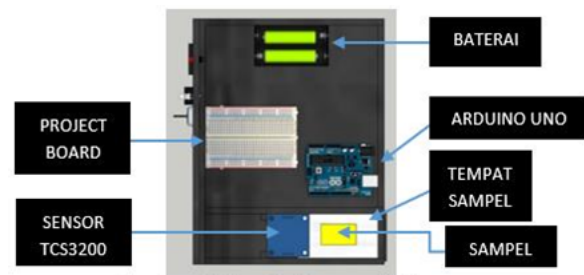
Proses selanjutnya adalah penyiapan sampel berupa lontong yang dibuat dari 50 gram beras yang dibungkus dengan daun pisang, dan dimasak dengan cara direbus. Kemudian sampel dibagi menjadi tujuh bagian yang terdiri dari satu sampel yang tidak mengandung boraks dan sampel dengan boraks 1 g/g hingga 7 g/g. Adapun proses pembuatan sampel lontong dapat dilihat pada



(a)



(b)



(c)

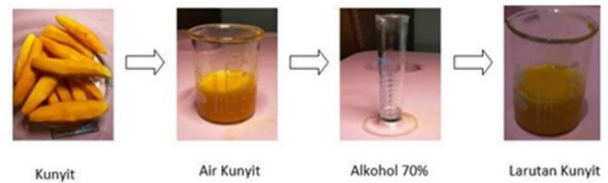
Gambar 5. Tampilan keseluruhan alat dari berbagai sudut: (a) luar, (b) dalam, dan (c) sampling

Gambar 8.

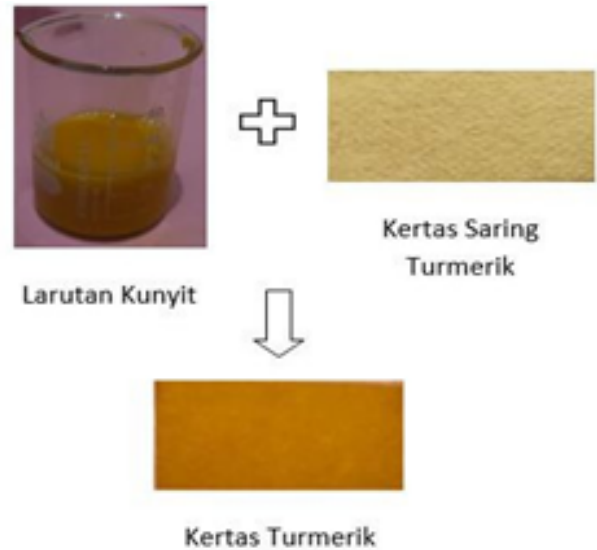
Pada proses ini, pertama kali sampel lontong dihaluskan dan ditambahkan akuades dengan perbandingan 1:10. Kemudian larutan sampel disaring dan disimpan pada *beaker glass*. Larutan sampel ini selanjut akan dicelupkan kertas tumerik ke dalamnya untuk mengetahui adanya kandungan boraks dengan indikator berupa perubahan warna dari kuning menjadi jingga atau merah bata.

2.4 Pengujian Kandungan Boraks

Penentuan tingkat kadar boraks pada lontong dilakukan dengan cara mendeteksi perubahan warna pada sampel menggunakan sensor TCS3200. Sensor akan mendeteksi perubahan warna pada kertas turmerik yang mengandung boraks. Selanjutnya warna akan dirubah menjadi besaran frekuensi yang akan dikirim ke



Gambar 6. Proses pembuatan Larutan kunyit



Gambar 7. Proses pembuatan kertas tumerik

mikrokontroler. Selanjutnya mikrokontroler akan memproses keluaran sensor untuk kemudian ditampilkan pada display LCD. Sampel yang tidak mengandung boraks akan menampilkan “Negatif Boraks” pada LCD. Sedangkan sampel yang mengandung boraks, pada LCD akan tampil nilai kadar boraks berupa “Positif Boraks” dengan kadar 1 gram hingga 7 gram, sesuai dengan sampel lontong boraks yang diuji. Indikator adanya boraks juga ditandai oleh buzzer dalam posisi menyala. Gambar 9 menunjukkan flowchart pengujian kandungan boraks dalam lontong.

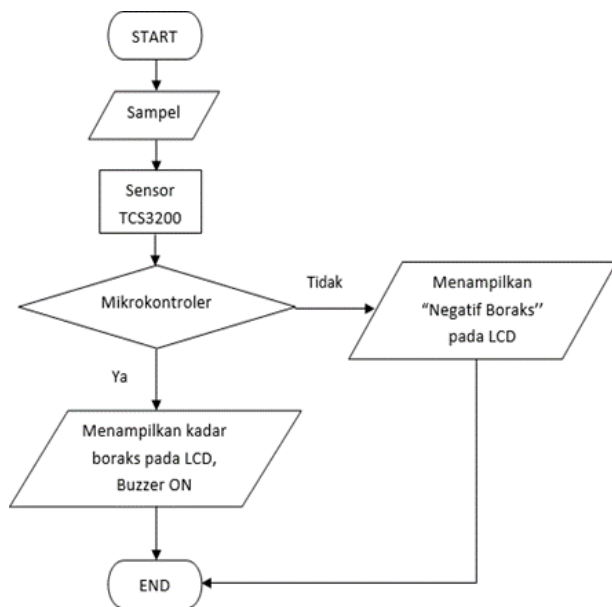
3. Kalibrasi Sensor Warna TCS3200

Kalibrasi merupakan proses verifikasi yang menyatakan bahwa suatu alat instrumentasi sesuai dengan rancangan, fungsi dan spesifikasinya. Pada penelitian ini pengkalibrasian dilakukan pada sensor TCS300. Kalibrasi ini dilakukan untuk mengetahui tingkat akurasi sensor TCS3200 dalam mendeteksi warna, agar hasil nilai RGB yang didapatkan sesuai dengan standar nilai yang ada. Kalibrasi dilakukan dengan metode input berulang dan berubah-ubah terhadap jarak.

Kalibrasi berulang dilakukan untuk mengetahui pengaruh input jarak terhadap nilai output yang



Gambar 8. Proses pembuatan sampel lontong



Gambar 9. Flowchart Uji kandungan boraks

dihasilkan. Kalibrasi ini dilakukan dengan menggunakan objek uji kertas HVS berwarna putih. Dengan mengubah jarak antar sensor terhadap objek sampel yang akan diuji. Pada kalibrasi ini digunakan dua variasi jarak yaitu dengan nilai input naik dan nilai input turun. Untuk nilai input naik variasi jarak yang diberikan mulai dari 1 cm sampai 6 cm dan untuk nilai input turun sebaliknya yaitu dari nilai 6 cm sampai 1 cm. Gambar 10 menunjukkan grafik hasil kalibrasi dengan input variasi jarak sensor berubah-ubah.

Kalibrasi berulang dilakukan untuk mengetahui respon nilai output sensor jika diberikan nilai input yang sama secara berulang. Hasil yang diperoleh selanjutnya akan dibandingkan dengan nilai RGB terstandarisasi yaitu 255. Kalibrasi dilakukan dengan menggunakan objek uji kertas HVS berwarna putih. Pengujian dilakukan sebanyak 10 kali untuk setiap jarak yang diuji. Jarak yang digunakan mulai dari 1- 3 cm dengan selisih jarak 0,5 cm. Adapun hasil pengujian kalibrasinya dapat

dilihat pada Tabel 1.

Dari tabel tersebut dapat terlihat bahwa pada jarak 1 cm antara sensor dan objek uji memiliki tingkat akurasi paling tinggi dibandingkan dengan variasi jarak lainnya. Saat berada pada jarak 5 cm, maka nilai rata – rata RGB menurun dari 253,14 menjadi 234,31 untuk *red*, 254,80 menjadi 231,80 untuk *green*, dan 253,10 menjadi 237,18 untuk *blue*. Selain itu, akurasi relatif rata – rata yang dihitung mengalami penurunan dari 99% menjadi 91,33% saat berada pada jarak 5 cm. Adapun untuk nilai standar deviasi sebesar 2,14, 3,15, dan 3,02 untuk masing-masing RGB saat diuji pada jarak 5 cm.

4. Pengambilan Data RGB Sampel Lontong dengan Variasi Boraks

Pengambilan data RGB bertujuan untuk mengetahui nilai keluaran yang telah dideteksi oleh sensor warna TCS3200. Pengambilan data ditampilkan pada Tabel 2 dilakukan menggunakan sampel dengan variasi boraks lontong sebesar boraks 1 g/g, boraks 2 g/g, boraks 3 g/g, boraks 4 g/g, boraks 5 g/g, boraks 6 g/g, dan boraks 7 g/g. Kemudian nilai keluaran sensor akan diuji menggunakan Paint untuk mengetahui warna sebenarnya.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa semakin meningkat kadar boraks maka nilai rata – rata RGB semakin menurun. Sedangkan untuk warna sampel dan warna ada paint akan semakin pekat atau gelap saat kadar boraks ditingkatkan. Untuk memudahkan pengguna, hasil data ditampilkan pada layar LCD seperti pada Tabel 3 berikut ini.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pengukuran dari penelitian ini, alat deteksi kadar boraks yang dirancang menggunakan metode uji turmerik berbasis sensor warna TCS3200 berhasil diterapkan pada sampel lontong dengan validasi rentang boraks antara 0 – 7 g/g. Semakin tinggi kadar boraks pada lontong, maka nilai RGB semakin menurun. Performa sensor tervalidasi dengan konsistensi penurunan nilai RGB yang dihasilkan terhadap perubahan kertas yang menjadi lebih warna jingga atau merah bata. Penelitian yang telah dilakukan juga menunjukkan bahwa alat yang dirancang memiliki akurasi sebesar 99,33% untuk jarak ukur 1 cm terhadap objek uji. Penelitian ini diharapkan dapat terus dikembangkan untuk lebih membantu mengurangi risiko konsumsi makanan berbahaya secara lebih masif di masyarakat.

Daftar Pustaka

- [1] Kamus Besar Bahasa Indonesia. Lontong. Diakses pada 12 November 2021. [Online]. Available: <https://kbbi.web.id/lontong>

Tabel 1. Data kalibrasi dengan input variasi jarak sensor berulang

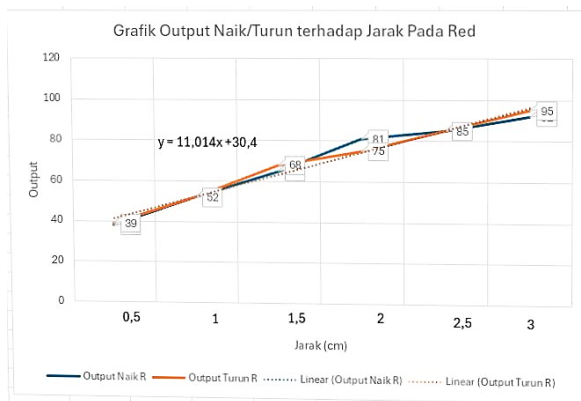
Jarak (cm)	Nilai Rata-rata RGB			Standar Deviasi			Akurasi Relatif Filter (%)			Akurasi Relatif Rata-rata (%)
	R	G	B	R	G	B	R	G	B	
0.5	252,71	250,76	254,15	1,79	0,38	2,82	99	98	100	99,00
1	253,14	254,80	253,10	1,28	1,49	0,81	99	100	99	99,33
0.5	234,31	231,80	237,18	2,14	3,15	3,02	92	91	91	91,33
2	204,09	209,71	200,75	5,24	5,20	6,79	80	82	82	81,33
2.5	136,36	158,20	139,24	5,30	7,21	11,51	53	62	55	56,67
3	139,14	141,11	145,97	13,06	14,02	11,42	55	55	57	55,67

Nilai referensi: R = 255, G = 255, dan B = 255

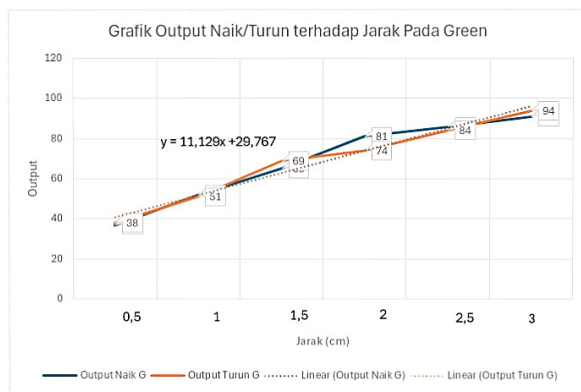
Tabel 2. Data Uji Sampel 0 g Boraks pada 1 g Lontong

Uji Sampel Boraks pada 1 g Lontong						
Boraks (g)	Rata-rata Nilai Digital			Foto Sampel	Uji RGB di <i>Putri</i>	
	R	G	B			
0	250	206	180			
1	224	199	169			
2	214	183	158			
3	205	178	151			
4	201	170	146			
5	198	164	142			
6	196	161	137			
7	189	156	133			

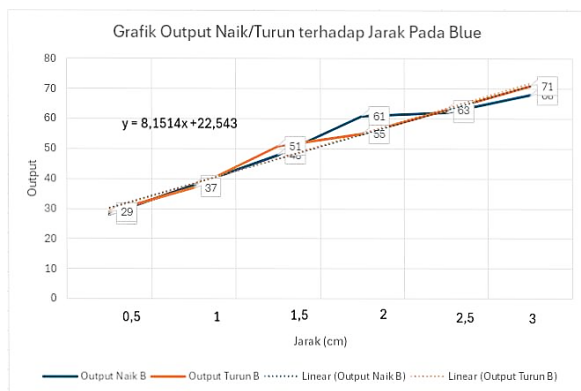
- from tephrosia vogelii hook.f,” *Natural Product Research*, p. 1–6, Sep. 2024. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1080/14786419.2024.2405878>
- [6] V. A. Kusumaningtyas, N. S. Hardianti, M. Melina, L. D. Juliawaty, and Y. M. Syah, “A cytotoxic flavanone from the pod peels of theprosia vogelii hook.f.” *Jurnal Kimia Valensi*, vol. 6, no. 2, p. 140–145, Dec. 2020. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.15408/jkv.v6i2.17551>
- [7] R. Amelia, E. Endrinaldi, and Z. Edward, “Identifikasi dan penentuan kadar boraks dalam lontong yang dijual di pasar raya padang,” *Jurnal Kesehatan Andalas*, vol. 3, no. 3, 2014.
- [8] D. W. Astuti, S. Fatimah, and A. Zubaidah, “Identifikasi boraks pada lontong sayur di sunmor ugm,” *Journal of Health (JoH)*, vol. 2, no. 2, pp. 48–51, 2015.
- [9] S. D. Rachman, “Identifikasi cemaran boraks (na2b4o7) dalam lontong/ketupat di kota bandung,” Bachelor’s thesis, Universitas Pasundan, Bandung, 2018, available at <http://repository.unpas.ac.id/39358/1/Artikel%20Pendaftaran%20Wisuda..pdf>.
- [10] A. R. Azmi, M. Masri, and R. Rasyid, “Uji kualitatif boraks pada beberapa produk kerupuk ikan yang dijual di kota padang tahun 2018,” *Jurnal Kesehatan Andalas*, vol. 7, no. 4, 2018.
- [11] N. Bisyaroh, “Pengaruh penambahan pvp pada indikator alami curcuma longa l. untuk mendeteksi boraks pada bakso,” *Jurnal Farmasi Tinctura*, vol. 1, no. 1, pp. 21–25, 2019.
- [12] F. Kurnia Hartati, “Analisis boraks secara cepat, mudah dan murah pada kerupuk,” *Jurnal Teknologi Proses dan Inovasi Industri*, vol. 2, no. 1, pp. 33–37, 2017.
- [2] A. Amelia. (2019) 4 tips mengetahui lontong yang pakai boraks, jangan dibeli ya! Diakses pada 12 Mei 2025. [Online]. Available: <https://www.idntimes.com/food/dining-guide/anggita-rezki-a/tips-mengetahui-lontong-yang-pakai-boraks-exp-c1c2/4>
- [3] BPOM RI. (2016) Bahaya penggunaan boraks dalam pangan. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Diakses pada 12 November 2021. [Online]. Available: <https://www.pom.go.id/>
- [4] A. Nugroho and L. Yuliani, “Karakteristik dan bahaya boraks dalam produk pangan,” *Jurnal Gizi dan Pangan*, vol. 12, no. 2, pp. 90–98, 2017.
- [5] V. A. Kusumaningtyas, U. Supratman, P. T. P. Aryanti, M. Melina, and L. D. Juliawaty, “Tephrosin and obovatachalcone with antibacterial activity



(a)



(b)



(c)

Gambar 10. Grafik perbandingan nilai output naik dan turun data kalibrasi dengan input berubah untuk (a) red, (b) green, dan (c) blue

Tabel 3. Tampilan Layar LCD pada Instrumen

No.	Tampilan pada Layar LCD
1	Tidak Diketahui
2	Negatif Boraks
3	Positif Boraks 1 gram
4	Positif Boraks 2 gram
5	Positif Boraks 3 gram
6	Positif Boraks 4 gram
7	Positif Boraks 5 gram
8	Positif Boraks 6 gram
9	Positif Boraks 7 gram