

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS LARUTAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA  
DENGAN *COTTON BUD* SEBAGAI PENDETEKSI  
KANDUNGAN BORAKS PADA KERUPUK DI PASAR  
KEDEN KABUPATEN KLATEN  
TAHUN 2025**



**DEVI AYU PRIMA SARI  
P07133221033**

**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA  
TAHUN 2025**

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS LARUTAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA  
DENGAN *COTTON BUD* SEBAGAI PENDETEKSI  
KANDUNGAN BORAKS PADA KERUPUK DI PASAR  
KEDEN KABUPATEN KLATEN  
TAHUN 2025**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan



**DEVI AYU PRIMA SARI  
P07133221033**

**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA  
TAHUN 2025**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi

“Efektivitas Larutan Ekstrak Kulit Buah Naga Dengan *Cotton Bud* Sebagai  
Pendeteksi Kandungan Boraks Pada Kerupuk Di Pasar Keden  
Kabupaten Klaten Tahun 2025”

“*Effectiveness Of Dragon Fruit Skin Extract Solution With Cotton Bud As A  
Detector Of Borax Content In Crackers At Keden Market,  
Klaten Regency In 2025*”

Disusun oleh :

DEVI AYU PRIMA SARI

NIM. P07133221033

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

..... 5 Mei 2025 .....

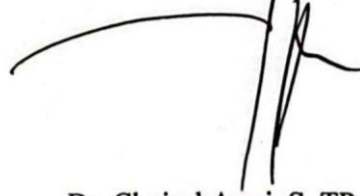
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Sri Haryanti, S.ST, M.Si  
NIP. 197808052010122001

Pembimbing Pendamping,



Dr. Choirul Amri, S. TP, M. Si  
NIP. 197107171991031003

Yogyakarta, ..... 18 Juni ..... 2025

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si  
NIP. 196907091994031002

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

“EFEKTIVITAS LARUTAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA DENGAN  
*COTTON BUD* SEBAGAI PENDETEKSI KANDUNGAN BORAKS PADA  
KERUPUK DI PASAR KEDEN KABUPATEN KLATEN  
TAHUN 2025”

Disusun oleh :  
DEVI AYU PRIMA SARI  
NIM. P07133221033

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal : ..... 8 Mei 2025 .....

### SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,  
Narto, BE, STP, MP  
NIP. 196101011984031003

Anggota,  
Sri Haryanti, S.ST, M.Si  
NIP. 197808052010122001

Anggota,  
Dr. Choirul Amri, S. TP, M. Si  
NIP. 197107171991031003

(.....)  
(.....)  
(.....)

Yogyakarta, ..... 18 Juni ..... 2025  
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si  
NIP. 196907091994031002

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Devi Ayu Prima Sari

NIM : P07133221033

Tanda Tangan : 

Tanggal : 31 Mei 2025

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMI**

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

---

Nama : Devi Ayu Prima Sari  
NIM : P07133221033  
Program Studi : Sarjana Terapan  
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right) atas Skripsi saya yang berjudul:

**“EFEKTIVITAS LARUTAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA DENGAN COTTON BUD SEBAGAI PENDETEKSI KANDUNGAN BORAKS PADA KERUPUK DI PASAR KEDEN KABUPATEN KLATEN TAHUN 2025”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta,

Pada tanggal : 31 Mei 2025

Yang menyatakan



(Devi Ayu Prima Sari)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan Judul **“Efektivitas Larutan Ekstrak Kulit Buah Naga dengan *Cotton Bud* sebagai pendeteksi kandungan boraks pada kerupuk di Pasar Keden Kabupaten Klaten Tahun 2025”**. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Skripsi ini bisa terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak dapat penulis satu-persatu dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dr. Iswanto, S.Pd, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
2. Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
3. Dr. Naris Dyah Prasetyawati, SST., M.Si selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
4. Sri Haryanti, S.ST, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama
5. Dr. Choirul Amri, S. TP, M.Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping
6. Narto, BE, STP, MP selaku Dosen Penguji
7. Seluruh Dosen dan Karyawan yang telah membantu dalam skripsi ini, sehingga skripsi saya bisa selesai.
8. Keluarga besar dan Orang tua saya tercinta Bapak Slamet Mulyono dan Ibu Endang Wiji Lestari yang selalu memberikan bantuan, dukungan dan doa yang tak henti-hentinya dalam membantu penelitian sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik sesuai dengan apa yang orang tua harapkan.

9. Iko Sandika, terimakasih telah menjadi salah satu penyemangat, pendengar keluh kesah dalam penulisan skripsi, dan sebagai penasehat yang baik sampai terselesaikannya skripsi ini.
10. Teman-teman Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kementerian Kesehatan yang selalu memberikan semangat serta doa dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
11. Teman-teman kos Bu Gatik Squad yang memberikan bantuan, dukungan, serta hiburan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
12. Teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu atas dorongan dan semangatnya sehingga skripsi ini dapat selesai pada waktunya.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang membantu.

Yogyakarta, 17 April 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                | Halaman       |
|------------------------------------------------|---------------|
| HALAMAN JUDUL .....                            | ii            |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....           | iii           |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                       | iv            |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....          | v             |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ..... | vi            |
| KATA PENGANTAR .....                           | vii           |
| DAFTAR ISI .....                               | ix            |
| DAFTAR TABEL .....                             | xi            |
| DAFTAR GAMBAR .....                            | xii           |
| DAFTAR SINGKATAN .....                         | xiii          |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                          | xiv           |
| ABSTRAK .....                                  | xv            |
| ABSTRACT .....                                 | xvi           |
| <br><b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>            | <br><b>1</b>  |
| A. Latar Belakang .....                        | 1             |
| B. Rumusan Masalah .....                       | 6             |
| C. Tujuan Penelitian .....                     | 6             |
| D. Ruang Lingkup .....                         | 7             |
| E. Manfaat Penelitian .....                    | 7             |
| F. Keaslian Penelitian .....                   | 8             |
| <br><b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>      | <br><b>12</b> |
| A. Telaah Pustaka .....                        | 12            |
| 1. Buah Naga .....                             | 12            |
| a. Klasifikasi dan Morfologi Buah Naga .....   | 12            |
| b. Bagi Kesehatan .....                        | 14            |
| c. Kandungan Kimia .....                       | 15            |
| 2. Ekstrak Kulit Buah Naga .....               | 16            |
| 3. Boraks .....                                | 18            |
| 4. Bahan Pangan .....                          | 21            |
| 5. Kerupuk .....                               | 22            |
| 6. Bahan Tambahan Pangan .....                 | 23            |
| 7. <i>Cotton Bud</i> .....                     | 24            |
| 8. Pasar Keden .....                           | 26            |
| a. Lokasi .....                                | 26            |
| b. Ekonomi .....                               | 27            |
| B. Kerangka Konsep .....                       | 30            |
| C. Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian .....   | 31            |
| <br><b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>    | <br><b>32</b> |
| A. Jenis dan Desain Penelitian .....           | 32            |

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| B. Objek Penelitian .....                             | 32        |
| C. Waktu dan Tempat .....                             | 33        |
| D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional ..... | 33        |
| E. Hubungan Antar Variabel .....                      | 37        |
| F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....            | 37        |
| G. Instrumen dan Bahan Penelitian .....               | 38        |
| H. Prosedur Penelitian .....                          | 38        |
| I. Manajemen Data .....                               | 40        |
| <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>             | <b>42</b> |
| A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....              | 42        |
| B. Hasil Penelitian .....                             | 46        |
| C. Pembahasan .....                                   | 55        |
| D. Faktor Pendukung dan Penghambat .....              | 66        |
| <b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>              | <b>67</b> |
| A. Kesimpulan .....                                   | 67        |
| B. Saran .....                                        | 68        |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                  | 70        |
| LAMPIRAN .....                                        | 74        |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                                                            | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 1. Keaslian Penelitian .....                                                                                                                         | 9       |
| Tabel 2. Gambar sampel kerupuk .....                                                                                                                       | 46      |
| Tabel 3. Hasil tabel pengamatan konsentrasi 10%, 20%, 30% .....                                                                                            | 47      |
| Tabel 4. Hasil Pengamatan .....                                                                                                                            | 49      |
| Tabel 5. Hasil pengujian larutan ekstrak kulit buah naga menggunakan<br>Konsentrasi 10% dengan kerupuk yang ditambahkan air 10<br>ml selama 10 menit ..... | 49      |
| Tabel 6. Hasil pengujian larutan ekstrak kulit buah naga menggunakan<br>Konsentrasi 20% dengan kerupuk yang ditambahkan air 10<br>ml selama 10 menit ..... | 49      |
| Tabel 7. Hasil pengujian larutan ekstrak kulit buah naga menggunakan<br>Konsentrasi 10% dengan kerupuk yang ditambahkan air 10<br>ml selama 10 menit ..... | 49      |
| Tabel 8. Hasil uji statistik uji normalitas data .....                                                                                                     | 50      |
| Tabel 9. Hasil uji statistik uji <i>Mann-Whitney U</i> .....                                                                                               | 51      |
| Tabel 10. Hasil test kit boraks .....                                                                                                                      | 53      |
| Tabel 11. Hasil uji sampel kerupuk menggunakan test kit boraks yang dijual<br>dipasar keden tahun 2025 .....                                               | 54      |

## DAFTAR GAMBAR

|                                             | Halaman |
|---------------------------------------------|---------|
| Gambar 1. Buah Naga .....                   | 12      |
| Gambar 2. Kulit Buah Naga Merah .....       | 17      |
| Gambar 3. Boraks .....                      | 19      |
| Gambar 4. Rumus Bangun Boraks .....         | 19      |
| Gambar 5. <i>Cotton bud</i> .....           | 25      |
| Gambar 6. Pasar Keden .....                 | 27      |
| Gambar 7. Kerangka Konsep .....             | 30      |
| Gambar 8. Hubungan Antar Variabel .....     | 37      |
| Gambar 9. Gambaran lokasi Pasar Keden ..... | 42      |
| Gambar 10. Struktur Kimia Antosianin .....  | 58      |

## DAFTAR SINGKATAN

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| BTP            | = Bahan Tambahan Pangan           |
| BPOM           | = Badan Pengawas Obat dan Makanan |
| HCL            | = Hidrogen klorida                |
| Kec            | = Kecamatan                       |
| mm             | = Milimeter                       |
| m <sup>2</sup> | = Meter kubik                     |
| WIB            | = Waktu Indonesia Barat           |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                   | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1. Permenkes RI Nomor 033 Tahun 2012 Tentang <i>Boraks</i><br>( <i>Asam Borat</i> )..... | 75      |
| Lampiran 2. Peta Lokasi Pasar .....                                                               | 76      |
| Lampiran 3. Kawasan Pasar Keden .....                                                             | 77      |
| Lampiran 4. Gambaran Lokasi Pasar Keden .....                                                     | 78      |
| Lampiran 5. Jadwal Penelitian .....                                                               | 79      |
| Lampiran 6. Alat dan Bahan Penelitian .....                                                       | 80      |
| Lampiran 7. Sampel Kerupuk .....                                                                  | 81      |
| Lampiran 8. Pembuatan Larutan Ekstrak Kulit Buah Naga .....                                       | 82      |
| Lampiran 9. Mengidentifikasi Kandungan Boraks Pada Kerupuk .....                                  | 85      |