

Uji Kemampuan Zat Antosianin Pada Buah Merah Binahong (*Anredera colifordia*) Dalam Mendeteksi Boraks Dan Formalin Pada Bahan Makanan

Maryam^{1*}, Inayah², Hamsir Ahmad²

¹ Program Studi Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Makassar

² Jurusan Kesehatan Lingkungan, Jl. Wijaya Kusuma I No. 2 Kota Makassar

*Corresponding author: maryam151299@gmail.com

Info Artikel: Diterima ..bulan....20XX ; Disetujui ...bulan 20XX ; Publikasi ...bulan ..20XX *tidak perlu diisi

ABSTRACT

Food additives are ingredients that are added intentionally to food in small quantities with the aim of improving appearance, taste, texture, increasing nutritional value and extending shelf life. The use of additional ingredients is prohibited if the aim is to cover up low quality and hide poor processing methods. One way to detect food additives such as borax and formaldehyde is to use materials containing anthocyanin, namely the red binahong fruit, using filter paper as a medium. This research aims to determine the ability of anthocyanin substances in red binahong fruit to detect borax and formaldehyde in food samples in the laboratory. Makassar Health Polytechnic Environmental Health. This type of research is an experiment using qualitative methods. Based on the results of research that carried out samples for borax examination including meatballs, crackers and black grass jelly, 1 sample was found positive for containing borax, namely black grass jelly. The samples for formalin examination included cut chicken, wet fish, wet noodles, salted fish and tofu. Three samples were found positive for formalin, namely cut chicken, salted fish and tofu. The use of borax and formalin in food samples is not in accordance with the Republic of Indonesia Minister of Health Regulation No. 033 of 2012 concerning Food Additives. The anthocyanin content in red binahong fruit is known to be able to detect borax and formaldehyde in food samples using filter paper. Suggestions that can be given are that further research is needed regarding the resistance of anthocyanin substances in filter paper media which will be used with various storage variations and the lifespan of filter paper media containing anthocyanin substances to detect borax and formaldehyde in food ingredients.

Keywords : Additives, Anthocyanins, Binahong Red Fruit

ABSTRAK

Bahan tambahan makanan adalah bahan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan dalam jumlah kecil dengan tujuan untuk memperbaiki penampakan, citarasa, tekstur, meningkatkan nilai gizi serta memperpanjang daya simpan. Penggunaan bahan tambahan dilarang jika bertujuan untuk menutupi mutu yang rendah serta menyembunyikan cara pengolahan yang tidak baik. Salah satu cara untuk mendeteksi bahan tambahan pangan seperti boraks dan formalin dapat menggunakan bahan yang mengandung zat antosianin yaitu buah merah binahong dengan menggunakan media kertas saring. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan zat antosianin pada buah merah binahong dalam mendeteksi boraks dan formalin pada sampel makanan di Lab. Kesehatan Lingkungan Poltekkes Makassar. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan metode kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sampel untuk pemeriksaan boraks meliputi bakso, kerupuk dan cinau hitam, ditemukan 1 sampel positif mengandung boraks yaitu cinau hitam. Adapun sampel untuk pemeriksaan formalin meliputi ayam potong, ikan basah, mie basah, ikan asin dan tahu, ditemukan 3 sampel positif mengandung formalin yaitu ayam potong, ikan asin dan tahu. Penggunaan boraks dan formalin pada sampel bahan makanan tidak sesuai dengan Permenkes RI No.033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan. Kandungan zat antosianin pada buah merah binahong diketahui mampu untuk mendeteksi boraks dan formalin pada sampel bahan makanan dengan menggunakan media kertas saring. Saran yang dapat diberikan yaitu perlu adanya penelitian selanjutnya terkait ketahanan zat antosianin pada media kertas saring yang akan digunakan dengan berbagai macam variasi simpan serta masa pakai media kertas saring yang mengandung zat antosianin untuk mendeteksi boraks dan formalin pada bahan makan.

Kata Kunci : Bahan Tambahan, Zat Antosianin, Buah Merah Binahong

PENDAHULUAN

Bahan tambahan makanan adalah bahan yang ditambahkan dengan sengaja kedalam makanan dalam jumlah kecil dengan tujuan untuk memperbaiki penampakan, citarasa, tekstur, meningkatkan nilai gizi serta memperpanjang daya simpan. Penggunaan bahan tambahan dilarang jika bertujuan untuk menutupi mutu yang rendah serta menyembunyikan cara pengolahan yang tidak baik (Kusumaningtyas et al., 2019).

Terdapat berbagai produk pangan yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan serta rendahnya pengetahuan dan kepedulian konsumen maupun produsen tentang keamanan pangan merupakan salah satu masalah keamanan pangan yang ada di Indonesia. Adakalanya pedagang yang tidak memperdulikan keamanan pangan yaitu dengan menggunakan bahan-bahan yang dilarang untuk dimasukkan dalam makanan. Bahan tambahan berbahaya yang sering disalahgunakan sebagai bahan tambahan makanan meskipun tidak aman bagi kesehatan antara lain formalin dan boraks (Dinda et al., 2018).

Pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 033 Tahun 2012 telah menetapkan bahan tambahan yang dilarang digunakan diantaranya bahan pengawet seperti boraks dan formalin. Oleh sebab itu, boraks dan formalin tidak boleh diperjual belikan secara bebas dipasaran.

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) 2021 hingga saat ini masih terdapat beberapa jenis Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang berbahaya dan tidak boleh ada dalam makanan seperti boraks, dan formalin yang masih ditemukan dalam makanan. Berdasarkan berita yang dirilis Antara Jateng Tim pengawas makanan Dinas Perindustrian dan Perdagangan Jawa Tengah 2023 ke Pasar Bitingan Kabupaten Kudus menindaklanjuti temuan BPOM Semarang dengan melakukan pemeriksaan kandungan boraks pada beberapa makanan seperti bakso dan kerupuk, berdasarkan hasil pemeriksaan didapatkan hasil bahwa bakso dan kerupuk positif mengandung boraks. Selain itu boraks juga dijumpai pada bahan makanan cincau hitam, berdasarkan penelitian Satria et al., 2019 menemukan 4 sampel dari 10 sampel ditemukan adanya cincau hitam yang positif mengandung boraks. Formalin juga ditemukan pada mie basah di Pasar Baturaja, pemeriksaan itu dilakukan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Pemerintah Kabupaten Ogan Komering Ulu tahun 2023 Provinsi Sumatera Selatan dan berdasarkan Detik News ditemukan kasus di daerah Neglasari Kota Tangerang tahun 2022, dimana polisi menemukan dua lokasi pemotongan ayam berformalin, berdasarkan hasil pemeriksaan didapatkan bahwa pengujian formalin terhadap dua sampel ayam potong dari dua TKP yang dilakukan oleh Dinas Ketahanan Pangan Kota Tangerang positif mengandung formalin baik di kulit maupun di daging ayam. Formalin biasanya terdapat pada bahan pangan berupa mie basah, ikan segar, ikan asin, ayam potong, tahu serta daging (Yulianti, 2021).

Para pedagang biasanya menggunakan boraks sebagai bahan pengawet pada bahan makanan seperti bakso, kerupuk dan lontong agar dapat memberikan tekstur padat dan meningkatkan kekenyalan pada bahan makanan. Menurut Silitonga et al. (2020) mengonsumsi boraks dalam waktu yang lama akan memberikan dampak negatif terhadap kesehatan, seperti gangguan otak, hati, lemak dan ginjal. Jika dikonsumsi dalam jumlah yang tinggi dapat menyebabkan demam, anuria (tidak terbentuknya urin), koma, serta penyakit lainnya.

Selain boraks, biasanya para pedagang juga menggunakan bahan formalin sebagai bahan pengawet agar bahan makanan tidak mudah rusak, utamanya pada bahan makanan yang mengandung protein, seperti pada tahu, ayam, dan bahan lainnya. Hal tersebut terjadi karena formalin memiliki unsur aldehid yang mudah bereaksi dengan protein, sehingga apabila formalin di siram pada bahan makanan maka formalin akan mengikat unsur protein mulai dari bagian permukaan tahu sampai ke bagian dalamnya (Dewi, 2019).

Bahaya penggunaan bahan tambahan yang dilarang berupa boraks dan formalin pada bahan makanan perlu dihindari, utamanya pada saat memilih bahan makanan. Dalam memilih bahan makanan selain memperhatikan dari segi fisik, sebaiknya perlu juga dilakukan pemeriksaan secara sederhana untuk mengetahui adanya kandungan boraks dan formalin pada bahan makanan yang akan diolah, sehingga dapat dilakukan tindakan menghilangkan atau mengurangi adanya kandungan tersebut terhadap bahan makanan yang akan diolah. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan pemeriksaan kandungan boraks dan formalin.

Berdasarkan penelitian Salzabilah et al. (2022) tentang analisis kandungan boraks pada makanan dengan menggunakan ubi jalar ungu di Pasar Karuwisi Makassar yaitu kandungan boraks pada makanan mampu dideteksi dengan ekstrak ubi jalar ungu yang mengandung zat antosianin dengan menggunakan media kertas saring. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2019) tentang identifikasi formalin pada makanan menggunakan ekstrak kulit buah naga juga mampu mendeteksi adanya formalin pada makanan dengan memanfaatkan zat antosianin pada kulit buah naga dengan menggunakan media kertas saring. Kedua penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa zat antosianin mampu digunakan untuk mendeteksi adanya kandungan boraks dan formalin pada makanan.

Antosianin merupakan pigmen yang larut dalam air, tersebar luas dalam bunga dan daun, serta menghasilkan warna dari merah sampai biru (Dewi, 2019). Antosianin adalah komponen alami yang terakumulasi pada vakuola dan bertanggungjawab untuk warna merah, biru dan ungu pada buah, sayur, bunga dan tumbuhan lainnya. Seringkali senyawa ini juga terdapat pada daun, batang, biji, dan jaringan lain pada tumbuhan (Ifadah et al., 2022). Tanaman binahong tumbuh dengan baik di cuaca tropis maupun subtropis, dengan suhu ideal antara 16-27°C, kelembaban berkisar antara 70-100% (Sundari et al., 2021). Tanaman binahong terdiri dari daun, batang, bunga, buah dan akar. Buah merah binahong berbuah sepanjang tanaman tersebut masih hidup. Buah merah binahong memiliki kandungan antosianin yang tinggi (Priskilia et al., 2022).

Menurut Wahyumi tahun 2023 buah binahong memiliki kandungan antosianin yang memberikan warna merah keunguan. Dalam penelitian Priskilia et al. (2022) mengatakan bahwa terdapat spesies tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pewarna alternatif alami dengan kandungan antosianin yang tinggi salah satunya adalah buah binahong. Buah binahong memiliki mempunyai pigmen warna pekat pada saat buah telah matang yaitu berwarna merah keunguan, namun ketika masih muda buah tersebut memiliki warna kehijauan.

Berdasarkan uji pendahuluan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa zat antosianin pada buah merah binahong dapat mendeteksi adanya boraks dan formalin.

Adanya kandungan zat antosianin dengan pH 3 yaitu asam pada buah binahong, peneliti melakukan pengujian terhadap kandungan zat antosianin pada buah binahong untuk mendeteksi kandungan boraks dan formalin pada berbagai jenis bahan makanan, dengan harapan buah binahong dapat digunakan sebagai pendeteksi boraks dan formalin pada bahan makanan dengan cara yang sederhana untuk menghindari atau menghilangkan kandungan boraks dan formalin pada bahan makanan yang akan diolah. Sehingga dapat mengurangi untuk mengonsumsi bahan makanan yang mengandung boraks dan formalin.

MATERI DAN METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan melakukan pengujian kemampuan zat antosianin pada buah merah binahong untuk mendeteksi boraks dan formalin pada bahan makanan secara kualitatif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan makanan yang diduga mengandung boraks (bakso, kerupuk dan cincau hitam) dan mengandung formalin (ayam potong, ikan basah, mie basah, ikan asin dan tahu). Desain penelitian ini menggunakan buah merah binahong sebanyak 10 gram untuk setiap satu kali pengambilan sari buah, yang kemudian sari buah dan ampas dipisahkan, lalu mencelupkan kertas saring berukuran 4cm x 4 cm pada sari buah lalu diangin-anginkan hingga kering, media kertas saring tersebut dapat digunakan untuk mendeteksi boraks dan formalin pada bahan makanan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah bahan makanan yang mengandung boraks dan formalin. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah zat antosianin yang terdapat pada buah merah binahong. Variabel Pengganggu dalam penelitian ini adalah pH.

Pengumpulan Data

Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan. Data sekunder diperoleh dari penelusuran kepustakaan berupa referensi dari hasil penelitian sebelumnya, artikel, internet, serta jurnal-jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini.

Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yang akan dibandingkan dengan parameter sesuai dengan Permenkes RI No.33/Men/Per/IV/2012 dan disajikan dalam bentuk tabel serta dianalisa secara deskriptif terhadap kandungan boraks dan formalin pada bahan makanan.

HASIL

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 2 - 3 April 2024 di Laboratorium Kampus Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Makassar. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu zat antosianin pada buah merah binahong untuk mendeteksi boraks yang terdiri dari 3 jenis sampel bahan makanan yaitu bakso, kerupuk dan cincau hitam, dan untuk mendeteksi formalin yang terdiri dari 5 jenis sampel bahan makanan yaitu ayam potong, ikan basah, mie basah, ikan asin dan tahu. Pengujian tersebut dilakukan sebanyak 3 kali replikasi untuk setiap sampel bahan makanan yang dideteksi. Pada penelitian ini juga menggunakan test kit boraks dan formalin sebagai kontrol untuk perbandingan hasil uji yang dilakukan.

Sebelum dilakukan pengujian terhadap berbagai jenis sampel bahan makanan, terlebih dahulu dilakukan pengukuran pH terhadap bahan-bahan yang digunakan sehingga diperoleh hasil yaitu zat antosianin pada buah merah binahong memiliki pH 3, boraks memiliki pH 9 dan formalin memiliki pH 5, sehingga diketahui pH buah merah binahong dan formalin yaitu asam dan pH boraks yaitu basa. Pengukuran pH dilakukan sebagai acuan untuk mengetahui adanya kandungan boraks dan formain pada sampel bahan makanan yang akan dideteksi.

Dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil pemeriksaan yaitu :

Menggunakan Test Kit

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kandungan Boraks Dan Formalin Pada Bahan Makanan Menggunakan Test Kit Sebagai Kontrol

No	Sampel	Hasil	
		Boraks	Formalin
1	Bakso	Negatif	-
2	Kerupuk	Negatif	-
3	Cincau hitam	Positif	-
4	Ayam potong	-	Positif
5	Ikan basah	-	Negatif
6	Mie basah	-	Negatif
7	Ikan asin	-	Positif
8	Tahu	-	Positif

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan hasil pemeriksaan kandungan boraks dan formalin pada sampel bahan makanan menggunakan test kit boraks dan formalin sebagai kontrol menunjukkan bahwa, 1 dari 3 sampel bahan makanan positif mengandung boraks yaitu cincau hitam dan diketahui bahwa, 3 dari 5 sampel bahan makanan positif mengandung formalin yaitu ayam potong, ikan asin dan tahu.

Boraks

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kandungan Boraks Pada Bahan Makanan Menggunakan Media Kertas Saring

No	Jenis Bahan Makanan	Warna Kertas Saring				pH	Hasil
		Sebelum	Sesudah				
			1	2	3		
1	Bakso	Ungu	Ungu	Ungu	Ungu	7	Negatif
2	Kerupuk	Ungu	Ungu	Ungu	Ungu	7	Negatif
3	Cincau hitam	Ungu	Kehijauan	Kehijauan	Kehijauan	8	Positif

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan hasil pemeriksaan kandungan boraks pada sampel bahan makanan yang positif ditandai dengan adanya perubahan warna dari ungu menjadi kehijauan pada kertas saring yang mengandung zat antosianin buah merah binahong terhadap sampel bahan makanan cincau hitam.

Formalin

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kandungan Formalin Pada Bahan Makanan Menggunakan Media Kertas Saring

No	Jenis Bahan Makanan	Warna Kertas Saring				pH	Hasil
		Sebelum	Sesudah				
			1	2	3		
1	Ayam potong	Ungu	Pudar	Pudar	Pudar	6	Positif
2	Ikan basah	Ungu	Ungu	Ungu	Ungu	6	Negatif
3	Mie basah	Ungu	Ungu	Ungu	Ungu	7	Negatif
4	Ikan asin	Ungu	Pudar	Pudar	Pudar	6	Positif
5	Tahu	Ungu	Pudar	Pudar	Pudar	6	Positif

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil pemeriksaan kandungan formalin pada sampel bahan makanan yang positif ditandai dengan adanya perubahan warna dari ungu menjadi pudar pada kertas saring yang mengandung zat antosianin buah merah binahong terhadap sampel bahan makanan ayam potong, ikan asin dan tahu.

PEMBAHASAN

Binahong merupakan tanaman yang memiliki beberapa bagian salah satunya adalah buah. Buah binahong jika masih muda akan berwarna hijau namun jika suda matang buah tersebut akan memiliki warna merah hingga keunguan. Buah merah binahong memiliki kandungan antosianin yang memberikan warna merah atau keunguan pada buah. Zat antosianin yang terkandung pada buah merah binahong memiliki banyak manfaat salah satunya adalah sebagai pewarna alami.

Zat antosianin adalah pigmen yang larut dalam air, dimana zat ini biasanya terdapat pada buah, sayur dan tanaman lainnya. Pengembangan zat antosianin dengan memanfaatkan warna pekat dimana zat ini digunakan sebagai pewarna alami, disamping itu zat ini juga memiliki berbagai manfaat bagi tubuh yang dapat diolah menjadi makanan maupun minuman. Selain itu, zat antosianin juga dapat dimanfaatkan sebagai pendeteksi boraks dan formalin pada bahan makanan.

Boraks

Boraks memiliki nama kimia sodium tetraborat deksahidrat ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$). Boraks biasanya berbentuk kristal putih, tidak berbau, dan mudah larut dalam air (tidak dapat larut dalam alkohol). Boraks merupakan garam natrium yang semestinya dipergunakan di industri non pangan, seperti industri keramik, pengawet kayu, gelas, dan kertas (Silitonga et al., 2020).

Boraks sebenarnya tidak diperuntukkan sebagai bahan pengawet karena dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan, namun para produsen masih banyak menggunakan boraks pada makanan sebagai pengawet. Keseringan mengkonsumsi makanan yang mengandung boraks dalam jumlah yang relatif tinggi dapat menyebabkan gangguan otak, hati, lemak dan ginjal, dan kematian.

Berdasarkan hasil penelitian 3 sampel bahan makanan yang dicurigai mengandung boraks yaitu bakso, kerupuk dan cincau hitam menggunakan test kit didapatkan 1 sampel makanan yaitu cincau hitam positif mengandung boraks, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan zat antosianin pada buah merah binahong dengan media kertas saring didapatkan sampel bahan makanan yang mengandung boraks adalah cincau hitam. Hal tersebut ditandai dengan terjadinya perubahan warna pada kertas saring yang digunakan dari berwarna ungu menjadi kehijauan setelah di tetesi cairan cincau hitam. Pengujian test kit dan media kertas saring memperoleh

hasil yang sama, sehingga dapat diketahui bahwa media kertas saring dengan kandungan zat antosianin pada buah merah binahong memiliki kemampuan dalam mendeteksi boraks.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Salzabilah et al., tahun 2022 tentang analisis kandungan boraks pada makanan dengan menggunakan ubi jalar ungu di Pasar Karuwisi Makassar yaitu kandungan boraks pada makanan mampu dideteksi dengan ekstrak ubi jalar ungu yang mengandung zat antosianin dengan menggunakan media kertas saring.

Buah merah binahong yang telah diambil sarinya untuk digunakan memiliki pH 3, dimana pH tersebut dalam kondisi asam. Hal tersebut juga sejalan dengan ulasan ilmiah mengenai antosianin yang ditulis oleh Ifadah et al. (2020) dalam Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian bahwa antosianin stabil pada pH rendah, dimana pH yang dimaksud ialah pH asam. Kestabilan antosianin secara langsung dipengaruhi oleh pH, semakin asam akan semakin baik untuk mengikat asam ataupun basa. Ketika antosianin pada kertas saring ditetesi dengan cairan sampel makanan cincau hitam dengan pH 8 yang bersifat basa akan menunjukkan perubahan warna dari ungu menjadi kehijauan.

Cincau hitam merupakan makanan yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai salah satu bahan dalam pembuatan minuman segar. Ditemukannya cincau hitam yang mengandung boraks juga melanggar Permenkes NO. 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP). Ciri – ciri yang didapatkan dari sampel cincau hitam yang mengandung boraks adalah cincau terasa lebih kenyal, bentuknya sangat rapi dan sulit untuk dihancurkan. Hasil tersebut juga sejalan dengan penelitian Satria et al. (2019) ditemukannya 4 sampel dari 10 sampel positif mengandung boraks.

Adapun sampel makanan dalam penelitian ini yang dinyatakan negatif mengandung boraks yaitu bakso dan kerupuk. Meskipun demikian, perlu diketahui bahwa jika kedua sampel tersebut positif boraks akan menunjukkan ciri - ciri yang khas. Bakso yang mengandung boraks memiliki ciri- ciri warna yang lebih pucat dan tingkat kekenyalan yang tinggi. Pada kerupuk yang mengandung boraks memiliki ciri – ciri memiliki tekstur lebih renyah dan bisa menimbulkan rasa getir dilidah ketika dimakan.

Formalin

Formalin adalah larutan asam yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk, di dalam formalin mengandung sekitar 37% formaldehid, didalam air biasanya ditambah metanol hingga 15% sebagai pengawet. Formalin dikenal sebagai bahan pembunuh hama (desinfektan) dan banyak digunakan dalam industri (Kusumaningtyas et al., 2019).

Pada saat ini, formalin masih sering digunakan oleh masyarakat sebagai pengawet pada makanan dengan alasan formalin adalah pengawet yang paling efektif untuk digunakan. Bahkan terkadang penggunaannya dalam jumlah yang sangat besar. Kandungan formalin yang tinggi di dalam tubuh akan menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsinogenik, dan bersifat mutagen serta orang yang mengkonsumsinya akan mengalami muntah, diare dan kencing bercampur darah dan apabila terhirup akan merangsang terjadinya iritasi pada hidung, tenggorokan, dan mata (Kusumaningtyas et al., 2019).

Berdasarkan hasil penelitian 5 sampel bahan makanan yang dicurigai mengandung formalin yaitu ayam potong, ikan basah, mie basah, ikan asin dan tahu menggunakan test kit didapatkan 3 sampel bahan makanan yaitu ayam potong, ikan asin dan tahu positif mengandung formalin, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan zat antosianin pada buah merah binahong dengan media kertas saring didapatkan sampel bahan makanan yang mengandung formalin adalah ayam potong, ikan asin dan tahu. Hal tersebut ditandai dengan terjadinya perubahan warna pada kertas saring yang digunakan dari berwarna ungu menjadi pudar setelah di tetesi cairan ayam potong, ikan asin dan tahu. Pengujian test kit dan media kertas saring memperoleh hasil yang sama, sehingga dapat diketahui bahwa media kertas saring dengan kandungan zat antosianin pada buah merah binahong memiliki kemampuan dalam mendeteksi formalin.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi tahun 2019 tentang identifikasi formalin pada makanan menggunakan ekstrak kulit buah naga juga mampu mendeteksi adanya formalin pada makanan dengan memanfaatkan zat antosianin pada kulit buah naga dengan menggunakan media kertas saring. Buah merah binahong yang telah diambil sarinya untuk digunakan memiliki pH 3, dimana pH tersebut dalam kondisi asam. Hal tersebut juga sejalan dengan ulasan ilmiah mengenai antosianin yang ditulis oleh Ifadah et al., 2020 dalam Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian bahwa antosianin stabil pada pH rendah, dimana pH yang dimaksud ialah pH asam. Kestabilan antosianin secara langsung dipengaruhi oleh pH, semakin asam akan semakin baik untuk mengikat asam ataupun basa. Ketika antosianin pada kertas saring ditetesi dengan cairan sampel makanan ayam potong, ikan asin dan tahu dengan pH 6 yang bersifat asam akan menunjukkan perubahan warna dari ungu menjadi pudar.

Sampel bahan makanan yang positif mengandung formalin memiliki ciri khas. Ciri - ciri yang ditemukan pada ayam potong adalah berwarna putih pucat serta bau ayam tidak amis, pada ikan asin ciri-cirinya adalah tampak bersih dan berwarna cerah, juga tekstur ikan bagian luar agak keras namun bagian dalamnya basah, dan pada tahu ciri-cirinya adalah memiliki bau khas seperti bau formalin serta warnanya terlihat cerah. Hal tersebut

sejalan dengan pernyataan Yulianti (2021) bahwa formalin biasanya terdapat pada bahan pangan berupa mie basah, ikan segar, ikan asin, ayam potong, tahu serta daging.

Adapun sampel bahan makanan dalam penelitian ini yang dinyatakan negatif mengandung formalin yaitu ikan basah dan mie basah. Meskipun demikian, perlu diketahui bahwa jika kedua sampel tersebut positif formalin akan menunjukkan ciri - ciri yang khas. Ciri-ciri ikan yang mengandung formalin yaitu tidak rusak sampai tiga hari pada suhu kamar (25°C), warna insang merah tua, warna daging ikan putih bersih, bau menyengat (bau formalin), kulit terlihat cerah mengkilat, tekstur daging kenyal, lebih awet dan tidak dihindari oleh lalat walau tersimpan di tempat terbuka. Mie yang mengandung formalin memiliki ciri - ciri seperti kenyal jika ditekan, tidak mudah hancur, tidak mudah rusak/busuk, berasa pahit serta bertahan lama.

Masih ditemukannya sampel bahan makanan yang mengandung boraks pada cincau hitam, serta bahan makanan yang mengandung formalin pada ayam potong, ikan asin dan tahu pada pedagang kecil. Namun perlu diketahui bahwa terdapat bahan tambahan pangan yang diperbolehkan sesuai dengan Permenkes No.033 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP) diantaranya Asam benzoat (*Benzoic acid*), Natrium benzoat (*Sodium benzoate*), Natrium nitrat (*Sodium nitrate*), Kalium nitrit (*Potassium nitrite*), dan Kalium sulfit (*Potassium sulphite*) dengan kadar yang sesuai.

Adapun solusi yang dapat diberikan yaitu masyarakat diberikan pemahaman mengenai ciri – ciri makanan yang mengandung boraks dan formalin serta dapat melakukan pendeteksian terhadap makanan yang akan diolah dengan menggunakan zat antosianin yang terdapat pada buah merah binahong dengan media kertas saring. Cara sederhana tersebut dapat diaplikasikan oleh masyarakat terlebih dalam lingkup rumah tangga, sehingga masyarakat tidak perlu ke laboratorium ketika ingin mengetahui ada atau tidaknya kandungan boraks dan formalin pada bahan makanan yang akan diolahnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa : 1) Zat antosianin pada buah merah binahong mampu mendeteksi bahan makanan yang mengandung boraks yaitu cincau hitam dengan menggunakan media kertas saring, 2) Zat antosianin pada buah merah binahong mampu mendeteksi bahan makanan yang mengandung formalin yaitu ayam potong, ikan asin dan tahu dengan menggunakan media kertas saring.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan yaitu : 1) Bagi masyarakat dapat menggunakan zat antosianin pada buah merah binahong sebagai pendeteksi boraks dan formalin secara sederhana dengan menggunakan media kertas saring, 2) Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya dilakukan penelitian terkait ketahanan zat antosianin pada media kertas saring yang akan digunakan dengan berbagai macam variasi simpan, serta masa pakai media kertas saring yang mengandung zat antosianin untuk mendeteksi boraks dan formalin pada bahan makanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Athaya, R. Z., & Kadri, H. (2017). *Identifikasi Boraks pada Cincau Hitam yang Diproduksi Beberapa Produsen Cincau Hitam di Kota Padang*. Jurnal Kesehatan Andalas, 3(1), 37–40. <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- Dewi, S. R. (2019). *Identifikasi Formalin Pada Makanan Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga*. Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan, 2(1), 10–19. https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=HUBUNGAN+GAYA+HIDUP+DENG+AN+KEJADIAN+DISMENORE+PRIMER+PADA++MAHASISWI+PROGRAM+STUDI+PENDIDIKAN+DOKTER+FAKULTAS++KEDOKTERAN+UNIVERSITAS+TANJUNGPURA&btnG=#d=gs_qabs&u=%23p%3DgKDx05LoScQJ
- Dinda, Taunamang, A., & Christine. (2018). *Analisis Kandungan Boraks dan Formalin Bakso di Jalan Penggaraman Kelurahan Talise Kecamatan Mantikul Ore Kota Palu*. Jurnal Gizi KH, 1(1), 38–41. <http://www.jurnal.gizikaryahusadakediri.ac.id/index.php/gizikh/article/download/14/8>
- Erlani, dkk. 2023. *Buku Panduan Penulisan Proposal Penelitian Dan Skripsi*. Makassar : Poltekkes Kemenkes Makassar.
- Haidah, Nur. 2021. *Metodologi Penelitian*. Makassar : Poltekkes Kemenkes Makassar.
- Hasanah, S. U. F., Kurniawan, M. F., & Aminah, S. (2021). *Analisis Kandungan Formalin Pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Sukabumi serta Hubungannya dengan Pengetahuan Penjual Tentang Formalin*. Jurnal Gizi Dan Pangan Soedirman, 5(2), 18. <https://doi.org/10.20884/1.jgipas.2021.5.2.4569>
- Hidayat, F. A. (2022). *Identifikasi Kandungan Formalin Pada Tahu Di Pasartradisional Desa Jungke Kabupaten Karanganyar*. Universitas Muhammadiyah Surakarta Fakultas Ilmu Kesehatan. https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:EPH_zwXvZ2kJ:scholar.google.com/+civiciri+tahu+yang+mengandung+formalin&hl=id&as_sdt=0,5&as_ylo=2020

- Ifadah, R. A., Wiratara, P. R. W., & Afgani, C. A. (2022). *Ulasan Ilmiah : Antosianin dan Manfaatnya untuk Kesehatan*. Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian, 3(2), 11–21. <https://doi.org/10.35308/jtpp.v3i2.4450>
- Kristiani, E. R., Febriani, H., & Franklin, Q. (2020). *Uji Kandungan Formalin Pada Ayam Broiler Yang Di Jual Di Pasar Tradisional Dan Pasar Modern Di Wilayah Depok Sleman Yogyakarta*. Jurnal Kesehatan Dan Pengelolaan Lingkungan, 1(1), 22–27. <https://doi.org/10.12928/jkpl.v1i1.1638>
- Kusumaningtyas, N. M., Ema, B., Mar, C., & Haniyah, C. U. (2019). *(Hylocereus polyrhizus) Dan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Untuk Mendeteksi Formalin Pada Ikan Bandeng (Chanos chanos)*. Pharmasipha, 3(1), Hlm. 1-6. diakses
- Lubis, A. I. S. (2021). *Identifikasi Kandungan Boraks Pada Tahu Putih Yang Beredar Di Kota Medan*. Medan : Universitas Sumatera Utara Medan Fakultas Farmasi.
- Mardiana, R., Lidyawati, & Zulfikri, M. (2020). *Identifikasi Formalin Pada Ikan Segar di Pelabuhan Pendaratan Ikan Kabupaten Aceh Timur*. Journal of Pharmaceutical and Health Research, 1(3). <http://ejurnal.seminar-id.com/index.php/jharma/article/view/597/376>
- Nurtiana, W. (2019). *Anthocyanin As Natural Colorant: a Review*. Food ScienTech Journal, 1(1), 1. <https://doi.org/10.33512/fsj.v1i1.6180>
- Parengkuan, C., Hariyadi, Paat, V., & Tumbel, S. (2022). *Identifikasi Kandungan Formalin Pada Mie Basah Yang Beredar Di Pasar Beriman Kota Tomohon*. Biofarmasetikal Tropis, 5(1). <https://journal.fmipaukit.ac.id/index.php/jbt/article/view/208/200>
- Pemerintah Kabupaten Ogan Komering Ulu. (2023). *BPOM Temukan Mie Basah Mengandung Formalin di Pasaran Baturaja*. Web.Okukab. <https://web.okukab.go.id/blog/2023/03/31/bpom-temukan-mie-basah-mengandung-formalin-di-pasaran-baturaja/>
- Prakoso, A. (2019). *Binahong – Taksonomi, Morfologi, Manfaat & Cara Menanam*. RimbaKita.Com. <https://rimbakita.com/binahong/>
- Priskilia, M. A., Noor, R., & Widowati, H. (2022). *Pengaruh Kombinasi Larutan Buah Binahong, Kunyit, Daun Suji Terhadap Tingkat Kekontrasan Jaringan Batang Bayam (Amaranthus Spinosa L) Sebagai Media Belajar Jaringan Tumbuhan*. BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi), 13(1), 15. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v13i1.5300>
- Republik Indonesia. 2012. Permenkes No. 033 Tahun 2012 tentang *Bahan Tambahan Pangan*
- Rizki, M. R. (2023). *Identifikasi Boraks Pada Kerupuk Yang Dijual Pasar Tradisional Cilacap Kota*. Cilacap: Fakultas Farmasi, Sains Dan Teknologi Universitas Al- Irsyad Cilacap
- Salzabilah, N., Inayah, I., & Khaer, A. (2022). *Analisa Kandungan Boraks Pada Makanan Dengan Menggunakan Ekstrak Ubi Jalar Ungu Di Pasar Karuwisi Makassar*. Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat, 22(2), 304. <https://doi.org/10.32382/sulolipu.v22i2.2898>
- Satria, B. M., Hasanah, N., & Istiqomah, N. (2019). *Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Boraks Pada Cincau Hitam Yang Beredar Di Tangerang Selatan Dengan Metode Asidimetri*. http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:LTwO6N6AH0sJ:scholar.google.com/+cincau+yang+mengandung+boraks&hl=id&as_sdt=0,5
- Silitonga, F. S., Khoirunnisa, F., & Ramdhani, E. P. (2020). *Pelatihan Identifikasi Boraks dan Formalin pada Makanan di Kelurahan Tanjung Ayung Sakti*. J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat), 4(1), 57. <https://doi.org/10.30734/j-abdipamas.v4i1.714>
- Suhaili, A. C. A. S. H. (2022). *Gambaran Kandungan Boraks pada Bakso di Kecamatan Patuk Tahun 2022*. Yogyakarta : Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Jurusan Kesehatan Lingkungan.
- Suwartiningsih, I., & Asfawi, S. (2013). *Kandungan Formalin Dalam Ayam Potong Di Pasar Tradisional Semarang Tahun 2012*. Jurnal Visikes, 12(1), 43–51.
- Syamsidah, & Suryani, H. (2018). *Pengetahuan Bahan Makanan*. Yogyakarta : DEEPUBLISH.
- Wahyumi, S., Amtaran, N. P. Y., Mulia, Y. S., & Yenni. (2023). *Pemanfaatan Sari Buah Binahong (Anredera cordifolia(Ten.) Steenis) Sebagai Pewarna Pada Pemeriksaan Telur Cacing Soil-Transmitted Helminth Pengganti Eosin 2%*. Jurnal Kesehatan Siliwangi, 4(1), 381–389.
- Yulianti, C. H. (2021). *Perbandingan Uji Deteksi Formalin pada Makanan Menggunakan Pereaksi Antilin dan Rapid Tes Kit Formalin (Labtest) Comparison of Formalin Detection Test in Foods using Antilin Reagent and Formalin Rapid Test Kit (Labtest)*. Journal of Pharmacy and Science, 6(1), 53–58

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Maryam
NIM/NIP : PO.71.4.221.22.2.006
Tempat/Tanggal Lahir : Makassar, 15 Desember 1999
Fakultas/Universitas : Poltekkes Kemenkes Makassar
Alamat Rumah : Jl. Laikang Tangkala, Kelurahan Laikang, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan

adalah benar hasil karya saya sendiri. Saya menyatakan bahwa:

1. Karya ilmiah ini tidak mengandung materi yang telah dipublikasikan oleh orang lain sebagai karya saya sendiri.
2. Karya ilmiah ini tidak mengandung sebagian atau seluruh karya orang lain yang telah saya ambil dan saya nyatakan sebagai karya saya sendiri.
3. Semua sumber referensi yang saya gunakan dalam karya ilmiah ini telah saya akui dan saya sebutkan dengan benar sesuai dengan kaidah ilmiah yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Makassar, 22 Juli 2024
Yang menyatakan,

Maryam
NIM PO.71.4.221.22.2.006