

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Boraks

1. Deskripsi Boraks

Bahan pengawet secara khusus memegang peranan yang semakin besar dalam bahan tambahan pangan (BTP). Penggunaan bahan tambahan pangan akan meningkat sebagai akibat dari melimpahnya bahan tambahan pangan murni dan ketersediaannya yang terjangkau secara komersial. Baik produsen maupun konsumen harus berhati-hati dalam penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) dalam proses produksi. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 772/Menkes/Per/IX/88 memaparkan bahwa boraks merupakan bahan yang tidak lazim digunakan dalam pangan dan bukan merupakan komponen umum pangan, dimana bahan ini mungkin memiliki atau tidak memiliki nilai gizi, tetapi bahan ini sengaja ditambahkan ke dalam pangan untuk alasan teknologi selama proses pembuatan, pengolahan, penyiapan, perawatan, pengemasan, dan penyimpanan. (PERMENKES, 1985). Bahan tambahan pangan digunakan untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan masa simpan, menyederhanakan penyiapan makanan, dan mempermudah penyajian makanan. (Wisnu Cahyadi, 2008). Peraturan Republik Indonesia No. 772/Menkes/Per/IX/88 mengizinkan golongan BTP tertentu, yang diatur oleh Kementerian Kesehatan. Golongan ini meliputi pemanis buatan, peragian atau pemutih telur, antioksidan, anticaking, pengatur keasaman, penambah rasa, sekuestran, pewarna, penguas, dan perasa (Wisnu Cahyadi, 2008). Di lain sisi, penggunaan sejumlah BTP dalam makanan dilarang seperti nitrofuranzo, natrium,

formalin, boraks, minyak sayur brominasi, kloramfenikol, dan kalium klorat. (Wisnu Cahyadi, 2008).

Meskipun demikian, banyak pedagang yang tidak melakukan kecurangan dengan sengaja memasukkan bahan tambahan makanan dan pengawet yang tidak sehat, seperti boraks. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, atau boraks, adalah garam natrium yang banyak digunakan dalam industri non-makanan seperti kertas, solder, keramik, kaca, dan perlengkapan pembersih. Gelas pyrex yang sering dipakai dalam laboratorium terbuat dari campuran boraks (Juwita et al., 2021). Boraks yang juga dikenal sebagai natrium tetraborat adalah kristal putih yang stabil pada suhu ruangan dan tidak berbau. Alih-alih memberikan efek langsung, boraks yang terkontaminasi akan mengendap di dalam sel dan akhirnya diserap oleh tubuh (Sari et al., 2020). Kontaminasi boraks dalam skala besar pada makanan dapat mengakibatkan keracunan. Boraks merupakan salah satu bahan makanan yang sangat berbahaya, dan penggunaannya dilarang keras. Meskipun 5 gram boraks merupakan dosis yang dianjurkan untuk bayi dan anak kecil, 10–20 gram boraks pada tubuh orang dewasa bisa mengakibatkan kematian seketika.

Campuran garam mineral dengan konsentrasi tinggi yang disebut boraks digunakan untuk membuat berbagai macam makanan. Boraks merupakan bahan umum dalam produk industri seperti plastik, deterjen, pengawet kayu, obat nyamuk, pelapis email gigi, dan salep kulit. Sebab bahan kimia ini bisa menyebabkan gangguan pada hati, otak, dan ginjal jika digunakan secara ilegal dalam dosis berlebihan, BPOM sudah melarang penggunaannya, terlebih dalam makanan (SETYAWATI & DARYANTI, 2020). Demam, Anuria (tidak terbentuknya urin), Koma, Tekanan darah turun, Kerusakan ginjal, Pingsan, Merangsang saraf pusat, Apatitis, sianosis, Kematian adalah sejumlah penyakit yang bisa terjadi sebab adanya konsumsi boraks dengan jumlah yang besar.

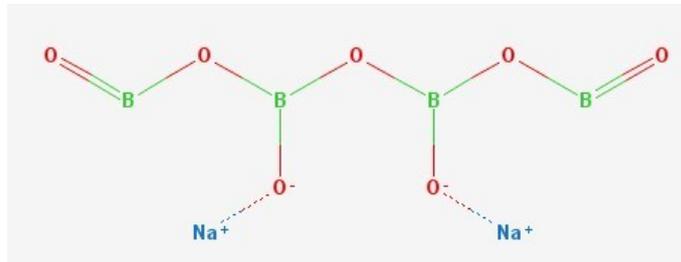
Senyawa boraks yang dikenal juga sebagai asam borat (H_3BO_3). Sifat kimia senyawa boraks adalah sebagai berikut: senyawa ini memiliki titik leleh sekitar $171^\circ C$, larut dalam 18 bagian air dingin, 4 bagian air mendidih, 5 bagian gliserol 85%, dan tidak larut dalam eter. Penambahan asam klorida, asam sitrat, atau asam tetraat meningkatkan kelarutan dalam air. Pada suhu $100^\circ C$, senyawa ini mulai kehilangan molekul air dan menjadi sangat mudah menguap, perlahan berubah menjadi asam metaborat (HBO_2). Garam alkali asam borat bersifat basa dan asamnya sendiri lemah. Tiga puluh bagian air diperlukan untuk melarutkan satu gram asam borat secara menyeluruh, menghasilkan larutan yang bening dan tidak berwarna. Karbonat alkali dan hidroksida tidak dapat digabungkan dengan asam borat atau boraks. Sifat pengawet yang kuat berpotensi berasal dari bahan aktif dalam asam borat, dimana senyawa borat dikenal sebab kemampuannya untuk membasmi mikroorganisme yang membusuk.

Disamping itu, penggunaan boraks dalam membuat makanan akan menghasilkan makanan yang lebih padat, kenyal, dan renyah sehingga bisa memikat konsumen. Keberadaan boraks dalam makanan dalam visualnya sangat tidak tampak berbeda sehingga akan sulit untuk dibedakan (Rahmawati, 2022)

2. Sifat Boraks

a. Sifat Kimia Borak

Berat molekul boraks adalah 381,43, kandungan boronnya 11,34%, dan rumus kimianya adalah $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$. Boraks memiliki pH 9,15 hingga 9,20 sebab sifat basa lemahnya. Boraks sangat larut dalam air, dengan kelarutan sekitar 62,5 g/L pada suhu $25^\circ C$. Kelarutannya dalam air meningkat seiring dengan meningkatnya suhu air, dan tidak larut dalam senyawa berbasis alkohol. (Tarigan, 2021)



Gambar 2.1 Rumus Bangun Boraks

3. Manfaat Boraks

a. Kegunaan Boraks

Boraks tersedia dalam bentuk cair dan padat. Biasanya, boraks digunakan sebagai bahan baku pembuatan antiseptik kayu, deterjen, pengendali kecoa (hama), pembasmi semut, dan produk lainnya. Penggunaan boraks memiliki efek jangka panjang yang meliputi gagal ginjal, iritasi saluran pernapasan, iritasi mata, iritasi kulit, dan gangguan pada perkembangan dan kesuburan janin. Dosis yang mengakibatkan kematian pada orang dewasa umumnya disebut sebagai dosis mematikan (Tarigan, 2021)

Pedagang sudah lama menambahkan boraks ke sejumlah makanan. Para pedagang terus menggunakan boraks sebagai bahan pengawet makanan sejak dijumpai bahwa boraks sangat efektif melawan bakteri, jamur, dan ragi. Di lain sisi, zat aditif ini bisa dipakai sebagai peningkatkan elastisitas dan kerenyahan pada makanan dan mencegah pembusukan. Meskipun boraks bukan sebagai bahan pengawet alami tetapi banyak pedagang masih menggunakannya sebagai pengawet makanan. Makanan yang sering dipakai sebagai bahan tambahan pengawet seperti bakso, mie, lontong, kerupuk.

4. Ciri – ciri Makanan yang Mengandung Boraks

Mempertahankan masa simpan suatu produk merupakan salah satu kegunaan utama boraks dalam makanan. Natrium boraks merupakan senyawa kimia yang memiliki sifat pengawet dan menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur. Senyawa ini juga memiliki manfaat untuk membuat makanan tampak lebih baik. Di lain sisi, ada sejumlah ciri yang jelas dari makanan yang mengandung boraks. Secara umum, makanan yang mengandung boraks memiliki kualitas berikut:

- a. Makanan bersifat kenyal, renyah, dan tidak gampang hancur.
- b. Biasanya, aroma makanan akan hilang.
- c. Bahkan setelah disimpan lebih dari tiga hari pada suhu ruangan, makanan tidak akan membusuk atau rusak.
- d. Berwarna mencolok

5. Dampak Boraks Pada Kesehatan

Konsumsi boraks dalam jumlah besar bisa membahayakan ginjal, hati, usus, dan otak, serta meracuni tiap-tiap sel dalam tubuh. Dua organ yang paling parah rusak akibat mengonsumsi makanan yang mengandung boraks adalah ginjal dan hati. Pada individu yang sensitif, paparan boraks dalam jumlah sedikit saja akan menimbulkan sejumlah gejala yang paling serius, yakni kematian. Kesehatan manusia akan terpengaruh secara negatif oleh penggunaan boraks. Selain bahan tambahan pangan lain yang berbahaya bagi kesehatan manusia, boraks mengandung racun yang sangat berbahaya yang menyerang sistem metabolisme manusia. Peraturan Menteri Kesehatan No. 722/Menkes/Per/IX/88 memaparkan bahwa boraks tergolong bahan berbahaya dan tidak boleh digunakan untuk membuat makanan (Permenkes RI, 2012). Makanan yang mengandung boraks tambahan akan memasuki aliran darah dan disimpan di hati. Sebab borak bersifat kumulatif yang tidak gampang terlarut di dalam air.

Sejumlah gejala yang ditimbulkan dari mengkonsumsi boraks dengan kadar berlebihan, yakni: Demam, Sakit kepala, Diare, Nyeri hebat pada bagian atas, Lemah, lesu dan tak bertenaga, Perdarahan di usus atau lambung diikuti dengan muntah darah, Mual atau muntah terus-terusan

6. Dampak Penggunaan Boraks Pada Makanan

Dampak dari penggunaan boraks tentu saja akan sangat merugikan konsumen, adanya penambahan pengawet makanan tentu saja akan menguntungkan para pedagang akan tetapi penggunaan bahan pengawet makanan harus sesuai dengan peraturan Peraturan Menteri Kesehatan No. 722/Menkes/Per/IX/88 (Permenkes RI, 2012). Tujuan produsen menambahkan bahan pengawet ialah untuk masa simpan yang lama dan menekan biaya rendah dengan mutu sensoris yaitu warna, cita rasa serta tekstur. Zat aditif atau bahan pengawet memiliki fungsi pengemulsi, pencegah penggumpalan, pengawet, antioksidan, peningkatan nutrisi, pengembang roti, dan penyedap rasa (Fitriyah et al., 2022)

Bahan tambahan yang dikenal sebagai bahan pengawet sering digunakan dalam penyiapan makanan dan minuman untuk mencegah kerusakan. Pemberian bahan pengawet (boraks) pada makanan akan berakibat buruk pada kesehatan manusia. Gangguan kesehatan bisa berupa gangguan pertumbuhan dan perkembangan (Aditif & Aziz, 2020). Bahan makanan yang ditambahkan boraks akan memiliki tekstur dan struktur yang lebih baik. Sama seperti boraks yang memperpanjang masa simpan ikan asin, lontong, dan bakso, boraks juga membuat tekstur kerupuk goreng menjadi lebih renyah.

B. Tinjauan Umum Tentang Ekstraksi

1. Deskripsi Ekstraksi

Proses ekstraksi melibatkan penggunaan pelarut untuk memisahkan zat dari campurannya, dimana pelarut yang dipilih untuk tujuan ini harus bisa mengekstrak zat yang dituju (Fauziyah et al., 2022). Secara umum, ada tiga langkah dasar dalam proses pemisahan ekstraksi, yakni menambahkan massa pelarut yang akan dikontakkan dengan sampel (proses difusi), zat terlarut dipisahkan dari sampel dan dilarutkan oleh pelarut untuk membentuk fase ekstrak, dan memisahkan fase ekstrak dari sampel (Mardina et al., 2011). Proses ekstraksi menggunakan pelarut tertentu melibatkan penghilangan senyawa kimia dari jaringan atau makhluk hidup. Sediaan pekat yang dikenal sebagai ekstrak dibuat dengan mengekstraksi bahan aktif terlebih dahulu dengan pelarut yang sesuai, menguapkan semua atau hampir semua pelarut, lalu mengolah sisa massa atau bubuk agar memenuhi standar yang dibutuhkan. (Depkes RI, 2013)

2. Jenis Ekstraksi

Ekstraksi cair-cair dan ekstraksi padat-cair adalah dua kategori umum yang termasuk dalam ekstraksi. Senyawa diekstraksi dari campuran cair menggunakan teknik ekstraksi cair-cair, dimana senyawa diekstraksi dari campuran padat menggunakan teknik ekstraksi padat-cair.

1) Ekstraksi Padat Cair

Terdapat dua jenis metode ekstraksi padat-cair, yakni ekstraksi dingin dan ekstraksi panas. Metode ini bergantung pada apakah pemanasan digunakan.

a) Ekstraksi cara dingin

Tujuan dari teknik ini adalah untuk menghindari kerusakan senyawa yang diinginkan dengan tidak memanaskan proses ekstraksi. Jenis teknik ekstraksi dingin memuat:

I. Maserasi atau disperse

Maserasi adalah teknik ekstraksi yang melibatkan perendaman bahan dalam pelarut yang tenang atau pengadukan berulang kali saat melakukannya. Metode ini memiliki keuntungan sebab bisa bekerja dengan baik pada senyawa yang tidak dipanaskan dan memerlukan peralatan yang relatif mudah, murah, dan mendasar. Ada sejumlah kelemahan dari pendekatan ini, seperti periode ekstraksi yang panjang, kebutuhan pelarut yang tinggi, dan potensi sejumlah senyawa tidak ikut terekstraksi (Fauziyah et al., 2022).

II. Perkolasi

Perkolasi merupakan teknik ekstraksi yang dilakukan pada suhu ruangan dengan menggunakan bahan-bahan yang disebar di atas lapisan dan pelarut yang terus-menerus diganti hingga prosedurnya sempurna. Dengan menggunakan metode ini, bahan direndam terlebih dahulu dalam pelarut, dan hingga warna pelarut menghilang, pelarut baru ditambahkan terus-menerus. Manfaat metode ini adalah tidak memerlukan langkah-langkah tambahan untuk memisahkan ekstrak dari padatan; namun, kekurangannya adalah diperlukan sejumlah besar pelarut, dan prosesnya memakan waktu yang cukup lama (Fauziyah et al., 2022).

b) Ekstraksi cara panas

Metode ini melibatkan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung. Adanya panas otomatis akan mempercepat proses dari ekstraksi dibanding dengan cara dingin. Beberapa jenis metode ekstraksi cara panas, yakni:

I. Ekstraksi refluks

Ekstraksi refluks ialah metode ekstraksi yang dipakai pada titik didih pelarut, selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Kelebihan dari metode refluks adalah padatan yang memiliki tekstur kasar dan tahan pada pemanasan langsung. Kelemahannya ialah membutuhkan jumlah pelarut yang banyak

II. Ekstraksi dengan alat soxhlet

Ekstraksi dengan alat soxhlet ialah ekstraksi yang dipakai dengan pelarut yang senantiasa baru, dilakukan dengan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik. Kelebihan metode soxhlet ialah proses ekstraksi berlangsung secara kontinu, memerlukan waktu yang lebih sebentar dan jumlah pelarut yang sedikit. Kelemahan dari metode ini bisa menyebabkan rusaknya solute atau komponen lainnya yang tidak tahan panas.

C. Tinjauan Umum Tentang Bawang Putih

1. Deskripsi Bawang Putih

a. Deskripsi Bawang Putih

Bawang putih (*Allium sativum L*) merupakan jenis tumbuhan dari keluarga *Alliaceae* seperti jenis bawang lainnya yaitu bawang besar, bawang merah. Bawang putih (*Allium sativum L*) adalah nama tanaman dari genus *Allium* merupakan nama dari umbi yang dihasilkan. Bawang putih sering dipakai dalam keseharian hidup sebagai bumbu masakan ataupun obat-obatan oleh masyarakat di Indonesia selaras dengan apa yang dituturkan oleh (Siahaan et al., 2023). Rata-rata dari pengkonsumsian bawang putih ini mengalami peningkatan sejumlah 4.2% tiap-tiap tahunnya. Di lain sisi bawang putih

mengandung antioksidan dan juga antosianin sehingga berpotensi sebagai antibakteri, antivirus, antijamur, antikanker, antiinflamasi, antidiabetes (Herdyastuti et al., 2021) Ada juga klasifikasi dari bawang putih (*Allium Sativum L*):

Kingdom	:	<i>Plantae</i>
Divisi	:	Magnoliophyta
Kelas	:	Liliopsida
Ordo	:	Asparagales
Familia	:	Amaryllidaceae
Genus	:	<i>Allium</i>
Spesies	:	<i>Allium sativum L</i>

b. Morfologi Bawang Putih

Bawang putih merupakan tanaman yang berumpun memiliki ketinggian sekitar 60 cm. Pada umbi bawang putih bisa mencapai ukuran 3.8-7.6 cm dengan diameter yang bervariasi. Umbi bawang putih memiliki 4-60 siung dengan sejumlah bentuk serta ukuran yang bervariasi. Siung bawang putih dibungkus oleh membrane tipis yang berwarna putih ataupun merah keunguan

c. Kandungan Antosianin Pada Bawang Putih

Penggunaan bawang putih sebagai pendeteksi boraks bisa dipakai disebabkan bawang putih memiliki kandungan bahan alami yaitu antosianin. Antosianin merupakan kelompok pigmen yang berwarna merah hingga biru yang bisa dijumpai secara luas pada tanaman. Antosianin tergolong pada pigmen yang disebut flavonoid (Enjelina & Erda, 2022). Antosianin terkandung pada bahan alami yang sering dipakai di rumah tangga seperti bawang merah, ubi ungu dan buah naga (Ardiansyah et al., 2021). (Abdelrahman, 2021) dan (Ayvaz et al., 2023) menuturkan bahwa

bawang putih juga memiliki kandungan antosianin, kandungan antosianin ini merupakan sumber prebiotik potensial.

Antosianin (bahasa Inggris: *anthocyanin*, dari gabungan kata Yunani: *antho* = “bunga”, dan *cyano* = “biru”) merupakan pigmen larut air bersifat alami yang ada di berbagai jenis tumbuhan. Pigmen ini memberikan warna pada bunga, umbi, buah serta daun tumbuhan yang sudah banyak dipakai sebagai pewarna alami dalam pembuatan produk pangan. Warna bisa terjadi disebabkan adanya ikatan rangkap antosianin konjugasi. Sistem ikatan rangkap ini bisa menjadikan antosianin sebagai antioksidan dengan mekanisme penangkal radikal bebasnya (Rochyani et al., 2017). Antosianin sering juga bisa membantu mencegah penyakit saraf dan anti-inflamasi, kardioprotektif, hepatoprotektif, neuroprotektif, kemoterapi. Antosianin memiliki aktivitas dan aktioksidan yang penting bagi kesehatan manusia. Di alam, ada lebih dari 600 antosianin yang berbeda secara struktural yang sudah teridentifikasi.

Antosianin merupakan senyawa flavonoid yang menyebabkan warna ungu atau pun merah pada bawang putih dan sangat terkonsentrasi di kulit. Pada bawang putih, berbagai jenis antosianin seperti sianidin 3-laminariobiosida, petunidin glukosida dan diglukosida. Antosianin termasuk ke dalam golongan flavonoid. Struktur utamanya ditandai dengan dua cincin aromatic benzene (C₆H₆) yang dihubungkan menjadi tiga atom karbon sehingga membentuk cincin. Ada sekitar 600 jenis antosianin yang diekstrak dari tanaman.

d. Manfaat Bawang Putih

Bawang putih sudah dipakai sebagai tanaman makanan penyembuh untuk pengobatan selama 5000 tahun terakhir. Bawang putih sering kali dijadikan obat tradisional disebabkan memiliki kandungan antioksidan dan juga antosianin sehingga berpotensi

sebagai antibakteri, antivirus, antijamur, antikanker, antiinflamasi, antidiabetes (Herdyastuti et al., 2021). Selain memiliki kandungan antosianin bawang putih juga berkhasiat bagi tubuh sebagai menurunkan tekanan darah disebabkan mengandung senyawa asillin yang bisa menghancurkan, pembentukan pembekuan yang ada pada pembuluh darah arteri, dan juga bisa mengurangi gejala dari diabetes serta menurunkan tekanan darah (Meliawati et al., 2023). Sejumlah wilayah di dunia sering menggunakan tanaman bawang putih sebagai obat tradisional dengan sejumlah tujuan pengobatan penyakit. Di Negeria bawang putih dipakai sebagai membantu pernapasan tanaman ini juga bisa sering dipakai dalam membantu pengobatan asma, flu, dan demam (Gusti Ayu Putu Windu Lestari & I Wayan Martadi Santika, 2023). Di Tiongkok dan Persia bawang putih dipakai sebagai pengobatan kanker.

D. Tinjauan Umum Tentang Bawang Bombay

1. Deskripsi Bawang Bombay

a. Deskripsi Bawang Bombay

Bawang Bombay merupakan salah satu dari jenis bawang yang paling sering untuk dibudidayakan. Bawang bombay memiliki nama latin *Allium Cepa Linnaerus*. Dikatakan bawang bombay sebab dibawa oleh para pedagang yang berasal dari kota Bombay atau Mumbai di Indian Ke Indonesia. Bawang bombay merupakan dari jenis bawang-bawangan yang memiliki daging yang tebal dengan bentuk bulat besar. Bawang bombay di Indonesia kebanyakan masih diimpor melalui luar negeri. Salah satu jenis bawang bombay yang sering dijumpai di Indonesia ialah bawang bombay yang berasal dari negara Selandia Baru (Agusriandi et al., 2020). Bawang bombay sering dimanfaatkan sebagai komoditas sayuran favorit di Indonesia. klasifikasi ilmiah dari bawang bombay (*Allium cepa L*), yakni:

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Asparagales
Famili : alliaceae
Genus : Allium

Kandungan nutrisi yang ada di dalam jenis tanaman umbi ini tidak jauh berbeda dari bawang merah biasa, seperti kandungan gizi kalori (ka) bawang merah biasa bisa mencapai 39.0, dan bawang bawang bombay 46.0, protein (gr) untuk bawang merah 1.5 dan bawang bombay 1.4, lemak (gr) untuk bawang merah 0.3 dan bawang bombay 0.3, Kalsium (mg) untuk bawang merah 36.0 dan bawang bombay 32.0 (Agusriandi et al., 2020)

Bawang bombai sering dipakai oleh masyarakat Indonesia sebagai bumbu masakan. Umumnya, bawang bombay akan dihaluskan dan dijadikan campuran hidangan utama, salad, serta camilan. Bawang bombai biasa dipakai dalam sejumlah masakan di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Bawang bombay biasa dipakai saat di tumis, di panggang, di goreng, bahkan di makan secara utuh atau mentah. Bawang bombai sering dipakai sebagai penambah cita rasa dan juga penambah penampilan hidangan. Hal ini disebabkan oleh bawang bombay memiliki citarasa yang lezat.

b. Morfologi Bawang Bombai

A. Akar

Bawang bombay memiliki perakaran serabut, yang bisa menjalar di permukaan tanah dengan ukuran 10 cm bahkan lebih, berwarna kecoklatan jika akar berumur tua dan berwarna gampang apabila masih akarnya muda. Perakaran bawang bombay

panjangnya bisa mencapai kedalaman 30 cm, berperan untuk menyerap unsur air di dalam tanah.

B. Batang

Bawang bombay memiliki batang yang berbentuk dari pelepah daun, batang dari tanaman bawang bombay memiliki jejak cincin ataupun berbentuk bulat, serta berwarna kehijauan tua, keras dan kuat. Bagian pangkal pelepah itu berbentuk melebar, dan menebal serta bergelembung.

C. Daun

Bawang bombay memiliki daun yang berbentuk seperti pipa, tetapi terlihat pipih yang berwarna hijau tua ataupun muda. Pertulangan daun tunggal, mulai dari pangkal daunnya hingga pangkal ujung daun yang tampak hampir garis yang lebih keras dari daun dan memiliki pangkal daun yang meruncing

D. Daun

Bungan dari bawang bombay termasuk berbentuk bulat melingkar dengan tangkai bunga yang besar, kuat dan besar pada bagian pangkal bawahnya. Pada bagian ujung dari tangkai bunga ada umbi-umbian kecil yang bisa di manfaatkan untuk bibit. Bunga dari bawang bombay memiliki biji yang berwarna hitam mengkilap serta licin dan berbentuk kecil.

c. Kandungan Antosianin Pada Tanaman Bawang Bombay

Pada bawang bombay ada kandungan antosianin, antosianin bisa didapat hampir dari berbagai jenis tumbuhan baik tumbuhan tingkat rendah hingga tingkat tinggi dengan kadar serta kualitas yang bervariasi. Antosianin merupakan pigmen yang memegang peran penting dalam pemberian efek warna pada tanaman. Antosianin merupakan pigmen yang gampang larut dalam air bertanggung jawab pada pemberian warna ungu, violet, magenta, biru, merah dan oranye. Molekul organik yang disebut antosianin

hadir dalam lapisan epidermis pada sel tanaman. Antosianin memiliki struktur yang cukup rumit dengan memuat wilayah molekul tiga cincin aromatik dengan satu atau lebih molekul gula yang melekat. Antosianin memuat kation flavylum (2-phenylbenzopyrilium) yang menghubungkan hidriksil (-OH) atau metoksil (-OCH₃) ke satu atau lebih banyak gula (Kumar & Author, 2022).

d. Manfaat Bawang Bombai

Bawang bombai memiliki khasiat sebagai obat tetapi banyak yang belum dipakai oleh masyarakat sebagai antioksidan alami (*Allium cepa* L). Bawang bombai masih berkerabat dekat dengan famili *Alliaceae* yang sangat penting secara ekonomi. (Anggarani & Amalia, 2022). Selain memiliki cita rasa yang lezat bawang bombay juga memiliki sering kali dipakai dalam obat tradisional bawang bombai berkhasiat menurunkan kadar kolesterol darah, mencegah pembentukan gumpalan darah, dan menurunkan kadar gula darah (Ladeska et al., 2020).

Bawang bombai yang biasanya diperuntukkan sebagai rempah penyedap masakan, memiliki banyak kandungan zat gizi yang bisa dimanfaatkan. Bawang bombai mengandung 89% air, 1.5% protein, vitamin B1, B2, vitamin C, potassium dan selenium (Firdausi et al., 2020).. Kandungan gizi yang terkandung di dalam bawang bombay menyebabkan bawang bombai sangat bermanfaat, antara lain sebagai obat anti diabetes, pencegahan timbulnya bekas luka hipertrofik pasca operasi, anti bakteri, menyembuhkan luka, pengobatan keloid, pengobatan luka bakar, anti kanker, antimikobakteri, anti hipelipidemia, anti alergi, kerontokan rambut, meredakan sakit kepala dan anti depresan (Kumar & Author, 2022).

E. Pentol

a. Deskripsi Pentol

Di Indonesia, makanan daerah sangat digemari oleh sejumlah kalangan. Rasa khas dari makanan daerah senantiasa berhasil membuat masyarakat tidak lupa akan daerahnya salah satunya ialah pentol. Pentol sangat populer di sejumlah wilayah di Indonesia terlebih oleh anak-anak hingga orang dewasa (Islamiyah & Inayah, 2023). Pentol dan bakso memiliki perbedaan yaitu pentol memiliki olahan daging yang lebih sedikit dari tepungnya dengan ukuran yang relatif lebih besar tetapi tidak lebih besar dari ukuran bola tenis (Viera Valencia & Garcia Giraldo, 2019) serta cenderung harganya yang relatif lebih murah, rasanya enak serta gurih biasanya dihidangkan menggunakan saus sambal ataupun sambal kacang sehingga bisa dijadikan sebagai camilan penunda rasa lapar (Prasetyaningsih et al., 2021). di lain sisi (Puji Saputri, 2021) menuturkan bahwa bakso ialah produk olahan yang berbahan dasar daging, daging yang diolah dengan cara dihaluskan kemudian dicampur dengan sejumlah bumbu, tepung kemudian dibentuk bulat-bulatan kecil kemudian direbus di dalam air dan dihidangkan menggunakan kuah kaldu, mie kuning, dan sawi hijau.

F. State of Art (Matriks Penelitian)

Berikut merupakan bahan penelitian dari penelitian terdahulu:

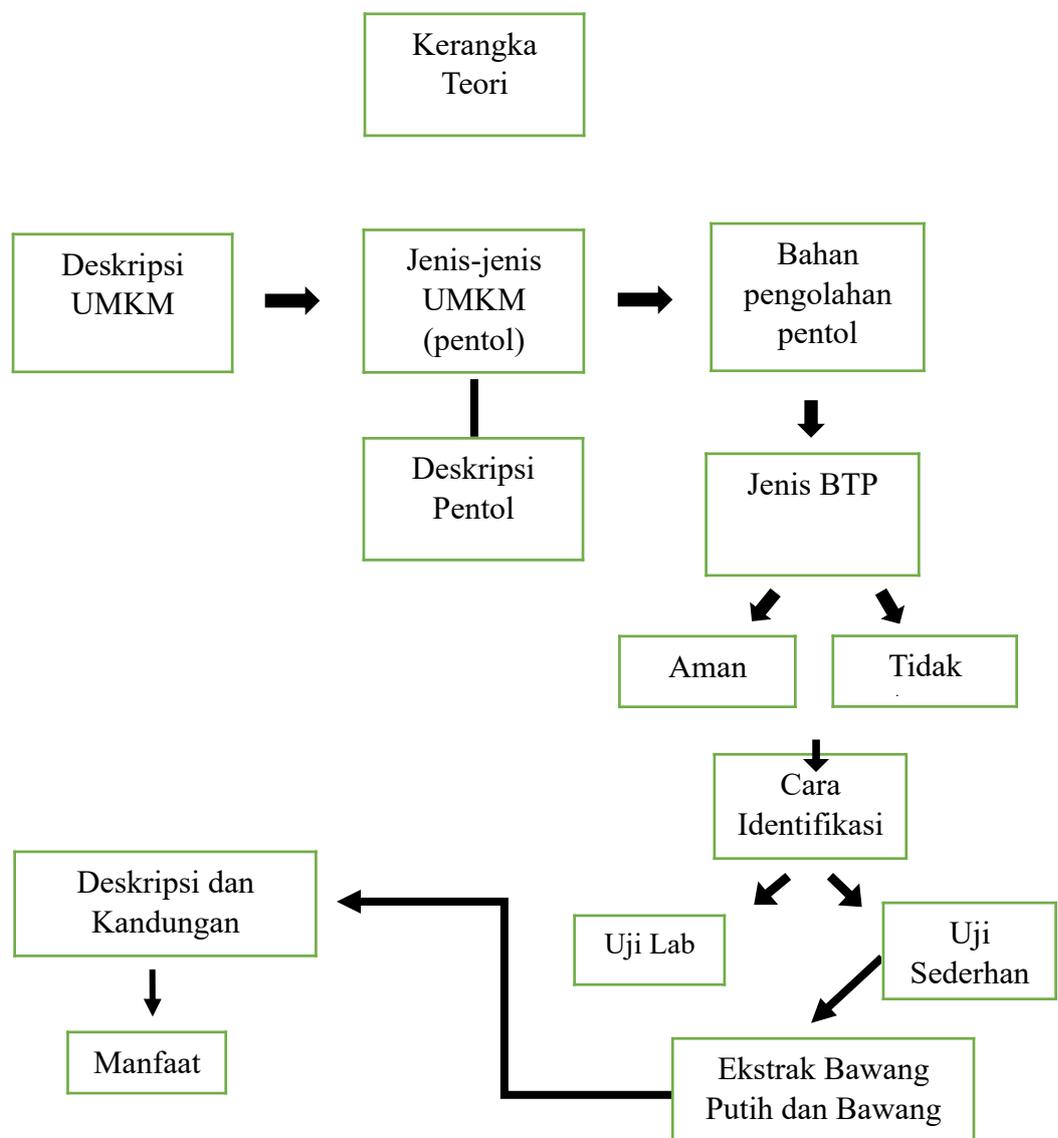
Tabel 2.1 State of Art

No	Judul Artikel	Nama Penulis	Metode	Hasil Penelitian
1.	Pendeteksian Kandungan Boraks pada Makanan yang Dijajakan di Desa Cangkarman Kabupaten Bangkalan Menggunakan Ekstrak Kunyit atau Ekstrak Bawang Merah	1. Nove Kartika Erliyanti 2. Rachmad Ramadhan Yoghaswara 3. Erwan Adi Saputro	Metode penelitian yang dipakai yaitu metode ceramah dan workshop	Hasil dari penelitian masyarakat bisa melakukan identifikasi boraks secara mandiri dengan menggunakan media tusuk gigi sehingga bisa membedakan makanan yang mengandung boraks
2.	Uji Kandungan Boraks pada Makanan Berbahan Dasar Daging dengan Menggunakan Ekstrak Kunyit dan Ekstrak Bawang Merah yang Dijajakan di Sekolah Dasar di Kecamatan	1. Putri Larasati 2. Abdul Karim 3. Ida Fauziah	Metode penelitian yang dipakai ialah eksperimen dengan menggunakan ekstrak kunyit dan bawang merah	Hasil dari penelitian ini ialah dari 60 sampel dari 20 pedagang Sekolah Dasar di Kecamatan Percut Sei Tuan tidak dijumpai adanya kandungan boraks pada sampel

	Percut Sei Tuan			
--	-----------------	--	--	--

G. Kerangka Teori

Berlandaskan tinjauan teori penelitian terdahulu dan landasan teori yang sudah dikemukakan, sebagai dasar dalam penyusunan kerangka teori, berikut ini digambarkan model kerangka teori Identifikasi Kandungan Boraks Pada Pentol Menggunakan Ekstrak Bawang Putih dan Bawang Bombai



Gambar 2.1 Kerangka Teori

Databoks memperlihatkan bahwa jumlah usaha UMKM di Indonesia adalah 63,96 juta (Muhammad, 2023) di lain sisi pada tahun 2023 jumlah UMKM yang terdata di Provinsi Kalimantan Timur sejumlah 429.939 unit (Satu Data, 2023), khusus di Kota Samarinda jumlah UMKM sudah mencapai 56.000 unit yang bermacam-macam jenis usahanya seperti jasa, laundry, home industri, jual sayur keliling, makanan serta yang lainnya (Samarinda, 2022). Untuk saat ini jumlah UMKM di Kalimantan Timur sejumlah 41,91% atau sejumlah 10.328 usaha hal ini lah mengapa UMKM saat ini di dominasi oleh industri makanan. Jajanan pentol merupakan makanan daerah sangat digemari oleh sejumlah kalangan serta cenderung harganya yang relatif lebih murah, rasanya enak serta gurih biasanya dihidangkan menggunakan saus sambal ataupun sambal kacang sehingga bisa dijadikan sebagai camilan penunda rasa lapar (Prasetyaningsih et al., 2021). Tetapi, sejumlah pedagang sering kali menambahkan bahan tambahan pangan agar makanan itu bisa bertahan lama sehingga bisa menekana biaya produksi. Tetapi, ada juga bahan tambahan pangan yang diperbolehkan dan juga yang dilarang seperti boraks, kandungan boraks dalam makanan bisa berbahaya disebabkan bahan pengawet seperti boraks tidak diperuntukkan pada makanan. Tetapi, ada 2 cara untuk mengidentifikasi kandungan boraks pada makanan seperti uji lab seperti test kit dan uji sederhana yang diambil dari bahan alam seperti kunyit, kulit buah naga, bunga rosella, ubi jalar, dan jenis bawang-bawangan.