

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada era saat ini perkembangan semakin maju, masyarakat menuntut segala sesuatu yang serba cepat, praktis dan instan. Demikian pula dalam hal pangan, masyarakat saat ini lebih menyukai produk pangan yang berbentuk instan. Menurut (Hartomo & Widiatmoko, 1992) produk pangan instan adalah jenis produk pangan yang mudah untuk disajikan atau dikonsumsi dalam waktu yang singkat, seperti minuman serbuk instan. Kriteria minuman serbuk yang baik antara lain mempunyai rasa, bau, warna, dan kenampakan yang sebanding dengan produk segar, memiliki karakteristik nutrisi serta mempunyai stabilitas penyimpanan yang baik. Minuman sachet memang telah populer sejak lama khususnya di Indonesia. Bahkan di era saat ini, minuman sachet sudah sangat awam dijumpai baik itu di toko, swalayan maupun pasar tradisional.

Komposisi dari minuman serbuk N dapat dilihat pada Tabel 1. sebagai berikut :

Tabel 1. Komposisi minuman serbuk N

<b>Kandungan</b>	<b>Berat (mg)</b>
Vitamin C	100
Jeruk Nipis	180
Luo Han Kuo	60
Kayu Manis	10
Pulosari	65

(Sumber : Kemasan Minuman Serbuk N)

Asam Askorbat adalah nama lain dari Vitamin C. Kekurangan C dapat menyebabkan terjadinya skorbut atau scurvy. Vitamin C memiliki efek antioksidan yang dapat membantu tubuh melawan radikal bebas. Vitamin C merupakan antioksidan yang dibutuhkan tubuh saat beraktivitas fisik yang berat.

*Citrus aurantiifolia* adalah nama lain dari jeruk nipis. Jeruk nipis banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu masakan dan obat – obatan (Abdul, 2013). Jeruk nipis merupakan bahan alami yang mudah diperoleh baik di pasar maupun diperkebunan.

*Momordica grosvenori* adalah nama lain dari Lou Han Kuo. Manfaat lou han kuo bagi kesehatan adalah meredakan sakit tenggorokan, mengatasi alergi, merawat kesehatan kulit, mencegah penyebaran kanker, meningkatkan daya tahan tubuh, membantu menurunkan berat badan, mengontrol gula darah.

*Cinamomum burmanii* adalah nama lain dari kayu manis. Selain sebagai penambah cita rasa, tumbuhan kayu manis dikenal memiliki berbagai khasiat diantaranya sebagai anticacing, antidiare, mengobati demam dan berperan sebagai antiseptik (Trubus, 2010). Kayu manis merupakan salah satu bahan herbal yang diteliti memiliki antibakteri.

*Alyxia stellata* adalah nama lain dari pulosari. Manfaatnya adalah untuk mengobati anemia, mengatasi gangguan sistem pencernaan, mengatasi perut kembung, mengatasi sembelit, mencegah kanker, meningkatkan fungsi otak.

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa minuman serbuk N dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* atau tidak terdapat bakteri *Escherichia coli* pada minuman serbuk N. Banyak masyarakat yang beranggapan bahwa minuman serbuk berdampak buruk bagi kesehatan, beberapa masyarakat beranggapan bahwa minuman serbuk diolah secara tidak higienis. Pengolahan yang tidak higienis dapat menyebabkan suatu produk pangan terkontaminasi mikroorganisme. Sebagian besar masyarakat juga percaya bahwa mengonsumsi minuman serbuk tertentu dapat meringankan gejala penyakit seperti meredakan gejala panas dalam seperti tenggorokan kering, sariawan, bibir pecah-pecah atau susah buang air besar.

Ada beberapa jenis penyakit yang bisa muncul akibat terinfeksi suatu jenis bakteri. Jenis bakteri yang dapat menimbulkan penyakit adalah *Escherichia coli*, *Escherichia coli* menjadi salah satu bakteri yang seharusnya diwaspadai karena *Escherichia coli* ini cenderung dekat dengan kehidupan sehari-hari dan dapat menginfeksi tubuh manusia dengan mudah. Infeksi yang dapat ditimbulkan *Escherichia coli* adalah infeksi selaput otak, infeksi saluran kemih, infeksi saluran pencernaan, dan diare.

Berkaitan dengan tingkat konsumsi minuman serbuk di Indonesia yang semakin tinggi, maka penelitian ini perlu dilakukan supaya masyarakat bisa mengerti bagaimana minuman serbuk yang aman dikonsumsi. Minuman serbuk dengan komposisi tertentu dapat meringankan gejala penyakit tertentu. Dengan adanya

penelitian ini diharapkan masyarakat tahu minuman serbuk yang baik untuk dikonsumsi.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang sudah ada adalah pada penelitian ini dilakukan pada produk jadi. Produk jadi tidak hanya berfokus pada satu bahan saja tetapi beberapa bahan yang sudah dijadikan suatu produk. Mengingat pentingnya keamanan produk pangan dari cemaran mikroorganisme, maka perlunya dilakukan penelitian ini yang berjudul “Efek Pemberian Minuman Serbuk N Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*”.

## 1.2. Tinjauan Pustaka

Menurut (Permana, 2008), minuman serbuk instan dapat diartikan sebagai produk pangan berbentuk butir-butiran yang mudah larut dalam air dingin atau air panas. Menurut (Sembiring, 2008), tanaman obat dapat dibuat menjadi serbuk, sirup, permen, ekstrak kental, ekstrak kering, dan minuman instan. Salah satu keunggulannya adalah memiliki umur simpan yang tahan lama daripada bentuk segar (Sembiring, 2008).

Saat ini, mikrobiologi sangat berkembang luas pada berbagai bidang ilmu pengetahuan, misalnya pertanian, industri, kesehatan, lingkungan hidup, bidang pangan, bahkan bidang antariksa (Waluyo, 2009). Dalam mikrobiologi, dibutuhkan suatu teknik khusus untuk mempelajari mikroorganisme. Di laboratorium mikrobiologi dan bakteriologi untuk menumbuhkan dan mempelajari sifat-sifat mikroorganisme seperti bakteri diperlukan suatu media sebagai tempat pertumbuhan mikroorganisme (Collyn & Lyne, 1987).

Menurut (Syah, 2012), mutu pangan antara lain meliputi mutu fisik dan sensori, kimia termasuk nilai gizi serta mikrobiologi. Mutu atau standar mikrobiologi merupakan parameter yang tidak terlihat oleh mata tetapi sangat menentukan keamanan dan daya tahan bahan pangan (Jay, 2006). Penyimpangan mutu mikrobiologi mengakibatkan produk pangan tidak layak untuk dipasarkan maupun dikonsumsi. Penyimpangan uji mikrobiologi dapat menyebabkan diare, pusing, muntah, mual dan demam. Bahkan beberapa bakteri tertentu dapat menyebabkan pingsan, kerusakan sel saraf hingga kematian (Ray, 2000).

Mutu mikrobiologi dijadikan sebagai indikator higienitas proses produksi dan kebersihan (Shewfelt, 2014). Pemerintah melalui Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dan Standar Nasional Indonesia (SNI) telah mempersyaratkan kriteria mikrobiologi untuk bahan dan produk pangan. Pada umumnya kriteria analisis produk pangan yaitu Angka Lempeng Total (ALT) dan bakteri koliform. Produk pangan yang dipersyaratkan kriteria mikrobiologinya meliputi produk segar, produk olahan siap konsumsi, produk setengah jadi seperti tepung – tepungan dan bahan tambahan pangan. Kualitas minuman serbuk instan mengacu pada standar mutu (SNI, 7388:2009) tentang Standar Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan.

Bakteri adalah makhluk bersel tunggal yang tidak memiliki inti sel (Yalun, 2008). *Escherichia coli* pada dasarnya merupakan penghuni usus normal manusia, namun ketika mengontaminasi makanan maka berpotensi patogen karena racun yang dihasilkannya. Menurut (SNI:7388, 2009), yang dimaksud dengan ALT adalah jumlah mikroba aerob mesofilik yang ditemukan dalam per gram atau per milliliter.

Vitamin C berperan untuk membantu penyerapan zat besi dan antioksidan. Zat besi berguna untuk meningkatkan sel darah merah (Agus, 2011). Vitamin C dapat menurunkan kerusakan sel darah merah yang diakibatkan radikal bebas karena vitamin C ini dapat meningkatkan antioksidan dalam tubuh (Senturk, 2001). Sumber vitamin C adalah sayuran seperti brokoli, bayam, cabai, dan buah seperti jambu biji, nanas, jeruk, tomat, mangga. Rasa asam disebabkan oleh asam lain yang terdapat dalam buah bersama dengan vitamin C (Vitahealth, 2006). Vitamin C termasuk vitamin esensial karena manusia tidak dapat menghasilkan vitamin C dalam tubuh sendiri, vitamin C harus diperoleh dari luar tubuh (Sibagariang, 2010).

Jeruk nipis memiliki aroma yang kuat serta cita rasa yang khas dan memiliki sifat – sifat kimia seperti kadar gula, pH yang sangat rendah dan rasa asam buah jeruk sangat tinggi (Ermawati, 2008). Jeruk nipis memiliki senyawa aktif yaitu limonene, linalil, linalol, terpen, terpinol, sorbitol, saponin, dan flavonoid. Jeruk nipis mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* (Bustanussalam, 2015). Dalam bidang kesehatan jeruk nipis dimanfaatkan sebagai penambah nafsu makan, obat diare, antipireutik, anti inflamasi, anti bakteri dan diet. Aktivitas antimikroba jeruk nipis efektif dalam membunuh bakteri gram positif dan gram negatif seperti *Escherichia coli*, *Salmonella Rafi*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas*, *Bacillus sp*, dan

*Klebsiella pneumonia* (Bustanussalam, 2015). Aktivitas antibakteri dari jeruk nipis berasal dari kandungan sejumlah asam organik seperti asam sitrat yang merupakan komponen utama kemudian asam laktat, asam malat dan asam tartarat. Penghambatan sebagai antibakteri dari asam organik karena menurunkan pH dibawah kisaran pertumbuhan mikroorganismenya dan penghambatan metabolisme oleh molekul asam yang terkondisiasi.

Sumber antioksidan dari kayu manis berasal dari kandungan senyawa kimia berupa fenol, terpenoid dan saponin (Selvi, 2003). Berdasarkan hasil riset kayu manis yang dilakukan oleh para peneliti disebutkan bahwa herbal oil kayu manis maupun ekstrak etanol (50%) kayu manis (*Cinnamomum zeylanicum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap 10 jenis bakteri (Gupta, 2008). Penelitian lain menyebutkan bahwa (*E*)-*cinnamaldehyde* (minyak atsiri) dan *proanthocyanidins* (polifenol) merupakan kandungan herbal oil kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang memberikan efek antibakteri (Shan, 2007). Herbal oil daun kayu manis (*Cinnamomum osmophloeum*) mengandung cinnamaldehyde yang mempunyai aktivitas antibakteri (Chang, 2001). Kayu manis memiliki kemampuan antibakteri (Shan, 2007). Kayu manis merupakan tanaman yang sering dijadikan sebagai obat. Kayu manis memiliki kandungan senyawa aktif yaitu alkaloid, saponin, flavonoid, polifenol, tannin, dan minyak atsiri yang mengandung sennamaldehyd (Shan, 2007). Minyak atsiri pada kayu manis adalah komponen yang berfungsi sebagai antibakteri (Awang, 2013).

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian ini, adalah sebagai berikut :

Untuk mengetahui pengaruh penyimpanan minuman serbuk N terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.