

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sereal dan umbi-umbian banyak tumbuh di Indonesia. Ubi jalar merupakan salah satu tanaman jenis umbi-umbian yang dapat tumbuh dengan baik di daerah tropis dan subtropis. Ubi jalar tergolong dalam tumbuhan semusim yang menjalar atau memanjat.

Dalam Al-Qur'an surat Yasiin/36:33-35

خَلِيلٍ مِّنْ جَنَّاتٍ فِيهَا وَجَعَلْنَاهَا ۖ يَأْكُلُونَ فَمِنْهُ حَبًّا مِّنْهَا وَأَخْرَجْنَا حَبًّا مِّنْهَا ۖ أَلَمْ يَتَذَكَّرْ ۚ أَلَمْ يَكُنْ لَهُمْ آيَةٌ ۚ يَشْكُرُونَ أَفَلَا أَيْدِيهِمْ عَمَلَتْهُمْ وَمَا ثَمَرِهِمْ ۚ مِنْ لِّيَأْكُلُوا ۖ أَلْعُيُونَ مِنْ فِيهَا وَفَجَّرْنَا ۚ وَأَعْنَبَ

Artinya "dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupan bumi itu dan Kami keluarkan dari padanya biji-bijian, Maka daripadanya mereka makan. Dan Kami jadikan padanya kebun-kebun kurma dan anggur dan Kami pancarkan padanya beberapa mata air. Supaya mereka dapat Makan dari buahnya, dan dari apa yang diusahakan oleh tangan mereka. Maka Mengapakah mereka tidak bersyukur?"

Tafsir Ibnu Abbas menjelaskan makna (وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا), dan kami mengeluarkan daripadanya, yakni Kami menumbuhkan di atas bumi. Allah telah menciptakan tumbuh-tumbuhan untuk digunakan dan dimanfaatkan oleh manusia guna memenuhi kebutuhan hidup. Tafsir Ibnu Abbas menjelaskan makna حَبًّا (biji-bijian), yakni semua jenis biji-bijian. Biji merupakan organ reproduksi atau alat perkembangbiakan pada tumbuhan berbiji (spermatophyta) karena biji mengandung calon tumbuhan baru (lembaga). Alat perkembangbiakan pada tumbuhan ada dua yaitu vegetatif dan generatif. Alat perkembangbiakan vegetatif dibagi lagi menjadi dua yaitu alami dan buatan. Umbi pada ubi jalar ungu

merupakan alat perkembangbiakan vegetatif alami. Sehingga ubi jalar ungu ini dapat tumbuh dengan mudah dan relatif singkat.

Kalimat (أَفَلَا يَشْكُرُونَ) artinya maka mengapa mereka tidak bersyukur, bersyukur dapat dilakukan dengan hati, lisan dan perbuatan. *Syukur* dengan perbuatan mengandung arti bahwa segala nikmat dan kebaikan yang kita terima harus kita pergunakan di jalan yang diridhoi Allah. Dalam penelitian ini syukur dengan perbuatan adalah dengan memaksimalkan potensi dan manfaat yang terkandung di dalam segala yang telah ditumbuhkan Allah di bumi untuk makhluk-Nya. Salah satu yang ditumbuhkan adalah ubi jalar yang merupakan tumbuhan dengan kandungan gizi yang cukup tinggi. Balitkabi (2011), dalam 100gram ubi jalar ubi jalar ungu mengandung serat kasar 1,2 g, lemak 0,7 g, karbohidrat 27,9 g, β - karoten 30,2 μ g, antosianin 110,15 g, protein 1,8 g, kalori 123 kal, air 68,5g, kadar gula 0,4g.

Produksi ubi jalar di Indonesia tahun 2013 mencapai 2.366.410 ton/tahun dengan luas panen 166.332 ha dan memiliki produktivitas 142, 27 ku/Ha (BPS, 2013). Bentuk pengolahan ubi jalar mulai produk-produk seperti es krim, pizza, bakpia, hot dog, kripik, sirup, jus, bakpao telo, es brownis, nasi ubi jalar telah dikembangkan oleh beberapa perusahaan pengolahan makanan, dengan tingkat produksi menggunakan 20-100% ubi jalar berwarna ungu. (Balitkabi, 2008). Ubi jalar ungu introduksi dari jepang, telah ditanam secara komersial di beberapa daerah di Jawa Timur, khususnya Malang dan pasuruan dengan potensi hasil 15-20 ton/ha (Ginting, *et.al*, 2006). Pabrik pengolahan makanan yang menggunakan bahan dasar

ubi jalar ungu salah satunya adalah SPAT (Sentral Pengembangan Agroindustri Terpadu) yang memiliki tempat produksi di Jl.Raya Parelegi Pasuruan dengan nama pabrik Waroeng Daoen. Setiap hari pabrik ini menghasilkan produk yang cukup banyak untuk di pasarkan di beberapa kota di antaranya Malang, Batu dan Surabaya, sehingga banyak ubi jalar yang digunakan. Hal ini dilaporkan oleh Rukmorini (2012) bahwa pada hari-hari biasa bahan baku ubi jalar yang digunakan untuk membuat berbagai jenis makanan tersebut berkisar satu ton per hari, sedangkan pada masa liburan SPAT bisa mengolah dua hingga tiga ton ubi jalar per hari. Menurut Rukmana (1997) dari 100 gr ubi jalar yang dapat dimakan adalah sebesar 86 gr dan sisanya merupakan limbah yaitu sebesar 14 gr. Jika penggunaan ubi jalar di SPAT berkisar satu ton tiap hari maka limbah kulit yang tidak dipakai yaitu ± 140 kg, sebagai hasil samping pengolahan ubi jalar. Sedangkan pemanfaatan limbah kulit ubi ungu hanya digunakan untuk pakan ternak babi didaerah kepanjen Malang.

Limbah kulit ubi jalar ungu ini masih mengandung sejumlah komponen bioaktif yang potensial salah satunya yaitu zat warna alami yang disebut antosianin. Agung (2012) hasil penelitian tentang ekstraksi antosianin dari limbah kulit ubi jalar ungu dengan menggunakan metode *MAE* menunjukkan bahwa kadar antosianin yang dihasilkan sebesar 729,74 mg/100 g. Sedangkan pada umbi ubi jalar ungu kadar antosianin lebih rendah. Menurut Winarti, *et.al* (2008) dari hasil penelitian menunjukkan ekstrak warna dari daging buah/umbi ubi jalar ungu (konsentrasi antosianin) tertinggi yaitu 1,3170 mg/100 gr

Nata dengan kandungan vitamin sudah banyak dibuat, di antaranya nata *de Papaya* yang mengandung vitamin C, nata *de Cashew* yang mengandung vitamin C, nata *de Coco* dengan penambahan sari buah alpukat yang mengandung gizi yang lebih baik dari segi lemak, protein dan serat. Nata *de Ipomoea* dari campuran filtrat kulit ubi jalar putih dan filtrat kulit ubi jalar merah, uji organoleptik terhadap nata *de Ipomoea* yang dihasilkan meliputi kekenyalan, warna, rasa, dan tekstur, sehingga diperoleh campuran filtrate yang sesuai yang dapat menghasilkan nata yang baik. Oleh karena itu dilakukan penelitian pada pembuatan nata *de Ipomoea* dengan bahan dasar yang berbeda yaitu kulit ubi ungu menjadi nata yang mengandung antosianin.

Antosianin merupakan senyawa polifenol yang dapat berfungsi sebagai antioksidan alami yang sifatnya polar dan akan larut dengan baik dalam pelarut-pelarut polar. Antosianin telah memenuhi persyaratan sebagai zat pewarna makanan tambahan, di antaranya tidak menimbulkan kerusakan pada bahan makanan maupun kemasannya dan bukan merupakan zat yang beracun bagi tubuh, sehingga secara Internasional telah diijinkan sebagai zat pewarna makanan (Winarti,*et.al*, 2008).

Nata merupakan hasil fermentasi dengan bantuan bakteri *Acetobacter xylinum*. Menurut Susanto dan Saneto (1994), syarat buah yang dapat dijadikan medium nata yaitu banyak mengandung air, mengandung nutrient yang diperlukan bakteri dan pH-nya rendah. Purwanto (2012), menambahkan bahwa syarat untuk membuat produk nata secara umum yaitu bahan dasar harus mempunyai kandungan glukosa (karbohidrat) yang cukup tinggi. Menurut Balitkabi (2011), dalam 100 gram ubi jalar mengandung karbohidrat 32,3 gram, dan kadar gula 0,3 gram. Jika dari 100

gr ubi jalar yang terbuang sebesar 14 gr maka masih terdapat kandungan nutrisi yang ikut terbuang dalam kulit ubi jalar yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan nata. Namun untuk mendapatkan nata yang lebih tebal perlu ditambahkan gula dari luar. Hasil penelitian oleh Nurfiningsih (2009) menunjukkan bahwa sukrosa merupakan sumber karbon yang paling potensial untuk produksi selulosa oleh bakteri secara fermentasi dengan harga yang cukup murah. Selain diubah menjadi selulosa sukrosa juga digunakan sebagai sumber energi oleh *Acetobacter xylinum* bagi aktivitasnya dan biosintesa produk pembentuk sel.

Acetobacter xylinum memerlukan pH medium yang sesuai agar dapat tumbuh dan membentuk nata. Menurut Masaoka, *et al* (1993), untuk bakteri yang menghasilkan selulosa dibutuhkan pH 4-6. Penentuan lingkungan yang asam atau pH dilakukan dengan cara penambahan asam sitrat kedalam bahan nata. Setiap organisme ataupun mikroorganisme membutuhkan pH yang sesuai untuk pertumbuhannya karena kerja enzim yang dimiliki organisme ataupun mikroorganisme dipengaruhi oleh pH. Natalia dan Parjuningtyas (2009), dengan variabel pH yang digunakan yaitu 3 dan 5 menunjukkan hasil nata *de tomatoyang* paling baik yaitu pada pH 5 dengan hasil yield 60,18 %, berat 390, 10 gr, tebal 2,5 cm. Didukung oleh hasil penelitian Nurfiningsih (2009), bahwa pada pH 5 diperoleh ketebalan nata *de corn* yaitu 1,7 cm lebih tebal dari pada pada hasil pH 3, 3,5, 4, 4,5, 5,5.

Antosianin yang terkandung di dalam kulit ubi jalar ungu juga tergantung oleh pengaruh pH media terutama dalam penentuan warna. Hasil penelitian uji stabilitas warna oleh Winarti (2008) menunjukkan rata-rata nilai tertinggi absorbansi warna

ekstrak ubi jalar terhadap pengaruh pH yaitu pada pH 3 ($0,546/\lambda$ 517 nm). Charley (1970) menambahkan bahwa dalam media asam antosianin berwarna merah seperti halnya saat dalam vakuola sel dan berubah menjadi ungu dan biru jika media bertambah basa. Sehingga perlu dilakukan variasi pada pH yaitu 3, 4, dan 5 untuk mengetahui hasil nata dengan kadar antosianin yang tinggi.

Berdasarkan kelimpahan limbah kulit ubi ungu yang terdapat di SPAT dengan kandungan komponen bioaktif kulit ubi ungu yang dapat memberikan dampak positif maka dilakukan penelitian pembuatan nata *de Ipomoea skin* dengan penambahan gula dan pH substrat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apa ada pengaruh penambahan gula dan pH terhadap ketebalan, serat dan kadar antosianin nata *de Ipomoea Skin* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan gula dan pH terhadap ketebalan, serat dan kadar antosianin nata *de Ipomoea Skin*.

1.4 Hipotesa

Hipotesa dari penelitian ini adalah ada pengaruh penambahan gula dan pH substrat terhadap ketebalan, serat, dan kadar antosianin nata *de Ipomoea Skin*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh penambahan sukrosa dan pengaturan pH pada medium fermentasi sari kulit ubi ungu. Dan sebagai upaya meningkatkan nilai ekonomis dari limbah kulit ubi ungu.

1.6 Batasan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian agar lebih terarah, maka perlu adanya pembatasan-pembatasan permasalahan sebagaimana berikut:

1. Kulit ubi jalar yang digunakan adalah kulit ubi jalar ungu yang diperoleh dari SPAT Waroeng Daoen Pasuruan.
2. Bakteri atau starter yang digunakan adalah *Acetobacter xylium* umur 4 hari diperoleh dari laboratorium unit produksi Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah tebal, serat dan kadar antosianin dari nata.
4. Penambahan gula yang digunakan adalah 0%, 5%, 10%, dan 15%.
5. Variasi pH yang digunakan adalah 3, 4, 5.