I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Masalah

Durian Lay (*Durio kutejensis*) atau dikenal juga dengan sebutan "Pampekan", merupakan kerabat dekat durian yaitu masuk dalam genus *Durio*. Buah durian lay tergolong buah berukuran besar, namun pada umumnya buah pampekan lebih kecil daripada durian. Lai atau Lay merupakan nama khas yang diberikan oleh penduduk asli Kalimantan Timur (Krismawati dan M. Sarwani. 2005). Kelebihan durian lay yaitu aroma lembut, warna daging atraktif (kuning tua atau orange), daya simpan lebih lama, dan musim panen yang berbeda dengan durian. Hal ini memberikan peluang pasar lebih luas baik untuk pasar domestik maupun ekspor (Purnomo, dkk., 2005). Warna kuning durian lay selain mencolok dan menarik, juga menunjukkan kandungan karoten atau provitamin A yang tinggi (Djufry dan Jumberi. 2005). Durian lay tidak mengandung kolestrol dan rendah alkohol (Aminuddin, 2010).

Durian lay memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan sebagai bahan baku industri makanan dan minuman. BPS (2014) melaporkan, potensi durian di daerah Kalimantan Timur pada tahun 2009, 2010, 2011 dan 2012 secara berurutan, yaitu 16.359 ton/tahun, 9.639 ton/tahun, 10.865 ton/tahun dan 17.359 ton/tahun. Salah satu upaya pengembangan dari buah durian lay ini

yaitu dengan pembuatan minuman probiotik sari buah durian lay. Minuman probiotik adalah minuman yang mengandung bakteri hidup, bakteri hidup tersebut diberikan sebagai suplemen makanan yang mempunyai pengaruh menguntungkan bagi kesehatan manusia dengan cara memperbaiki keseimbangan mikroflora intestinal (Lisai, 2005 dan Fuller 1992). Minuman probiotik sari buah diperoleh dengan cara memfermentasi sari buah dengan bakteri asam laktat (BAL). BAL merupakan kelompok bakteri yang dalam metabolisme karbohidratnya menghasilkan asam laktat sebagai hasil metabolit utamanya. BAL juga mampu memfermentasi gula seperti laktosa atau glukosa untuk menghasilkan sebagian besar asam laktat. Bakteri yang termasuk dalam golongan ini yaitu *Lactobacillus, Streptococcus, Leuconostoc,* dan *Pediococcus* (Salminen *et al.*, 1993).

Penelitian minuman probiotik saat ini umumnya berbahan baku kacang-kacangan seperti kacang kedelai, kacang hijau, kacang tanah, kacang merah, dan kacang tunggak (Widowati, dkk. 2005). Buah-buahan juga sudah mulai dikembangkan sebagai bahan baku minuman probiotik, seperti buah murbei (Zubaidah dkk., 2008), papaya-nanas (Hartati dkk., 2005). Selain itu minuman probiotik berbahan baku sayuran, seperti kubis (Youngyoon *et al.*, 2005), tomat (Youngyoon *et al.*, 2004), dan wortel (Tzaskowska *et al.*, 2005) juga sudah mulai dikembangkan. Minuman probiotik berbahan baku durian lay saat ini belum diteliti dan dikembangkan.

Sebagian besar produk komersial minuman probiotik menggunakan mikroba dari spesies *Lactobacillus*. Setiap jenis mikroba dengan lama penyimpanan yang sesuai akan menghasilkan *flavour* yang berbeda pada minuman probiotik sari buah durian lay. Menurut Hui (1995), produksi sejumlah

asam laktat selama fermentasi dengan menggunakan bahan yang berasal dari tumbuhan sangat ditentukan oleh karakteristik dari kultur straternya. Jenis BAL dan lama penyimpanan diduga akan berpengaruh terhadap karakteristik minuman probiotik sari buah durian lay. Oleh karena itu, untuk menghasilkan minuman probiotik sari buah durian lay dengan kualitas terbaik, maka pada penelitian ini akan diteliti penambahan jenis bakteri asam laktat golongan *Lactobacillus* dalam bentuk kultur tunggal dan campuran. Selain itu juga akan dilakukan evaluasi mutu minuman probiotik sari buah durian lay selama penyimpanan dingin.

B. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh penggunaan kultur tunggal dan campuran terhadap karakteristik minuman probiotik sari buah durian lay.
2. Mengetahui pengaruh lama penyimpanan dingin terhadap karakteristik minuman probiotik sari buah durian lay yang masih memenuhi syarat uji kimia, mikrobiologi dan sensori.
3. Mendapatkan jenis BAL dan lama penyimpanan dingin yang dapat menghasilkan minuman probiotik sari buah durian lay dengan karakteristik terbaik (uji kimia, mikrobiologi dan sensori).

C. Kerangka Pemikiran

Jenis BAL dan lama penyimpanan yang tepat untuk menghasilkan minuman probiotik sari buah durian lay dengan karakteristik terbaik belum diketahui. Karakteristik minuman probiotik menurut standar nasional indonesia (SNI) 2981:2009 yaitu, memiliki total BAL minimal 10^6 log/ml dan memiliki sifat

sensori yang dapat diterima oleh panelis (rasa asam, warna menarik, penampakan agak kental dan beraroma agak asam). Jadi total BAL, total padatan terlarut dan sifat sensori merupakan karakteristik yang digunakan untuk menentukan mutu minuman probiotik sari buah durian lay.

Jenis BAL berpengaruh terhadap sensori minuman probiotik. Jenis BAL yang sering digunakan pada pembuatan minuman probiotik adalah *Lactobacillus*, yaitu *Lactobacillus plantarum, Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus casei, Lactobacillus reuteri dan Lactobacillus salivarius. Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus acidophilus* memiliki keunggulan dibandingkan dengan spesies *Lactobacillus* lainnya. *L. plantarum* merupakan BAL homofermentatif (Buckle, 1987) yang dapat mengeliminasi mikroorganisme patogen dengan mensintesis agen antimikrobial dan zat antibiotik (Jenie dkk., 1995) serta mampu berkompetisi dengan patogen dalam saluran pencernaan (Zubaidah, 2008), seperti *Staphylococcus aureus* dan bakteri gram negatif (Branen, 1993). *L. acidophilus* juga termasuk BAL homofermentatif yang dapat tumbuh dengan baik pada media selain susu (Jay, 1992) dan dapat memperbaiki keseimbangan mikroflora dalam usus (Nizori *et al*., 2012).

Penggunaan kultur campuran dari beberapa jenis BAL dapat memperbaiki sifat sensori minuman probiotik dan beberapa produk fermentasi lainnya. Pada penelitian Margareta (2010), fermentasi pikel ubi jalar menggunakan kultur campuran dari kombinasi dua jenis BAL (*Lactibacillus mesenteroides* dan *Lactibacillus acidophilus*) pada penyimpanan dingin selama 12 minggu memiliki skor organoleptik penerimaan keseluruhan lebih tinggi, yaitu 4,4 dibandingkan pada kultur tunggal *Lactibacillus mesenteroides* (skor rata-rata 3,7) dan

Lactibacillus acidophilus (skor rata-rata 3,7). Pada penelitian Etiyati (2010) menunjukkan perbedaan skor rata-rata sensori minuman probiotik sari jagung, yaitu *Streptococcus thermophillus* (2,75), *Lactobacillus bulgaricus* (3,00) dan kombinasi kedua jenis starter (2,88).

Lama penyimpanan mempengaruhi sifat sensori minuman probiotik. Pertumbuhan dan perkembangbiakkan BAL selama proses penyimpanan akan memecah glukosa menjadi asam laktat dan produk metabolit-metabolit lainnya, seperti karbondioksida, asam-asam volatil, alkohol, dan ester selama penyimpanan (Fardiaz, 1989). Produksi asam yang terus menerus akan menurunkan pH minuman probiotik dan akan menyebabkan rasa asam pada minuman tersebut. Penelitian Retnowati dkk (2013), pada minuman probiotik fermentasi sari buah kurma menggunakan kultur campuran (*L. casei* dan *L. plantarum*) pada suhu 37°C akan semakin baik penilaian organoleptiknya pada penyimpanan dingin 4°C selama 20 jam (skor 0,98) dibandingkan dengan penyimpanan selama 16 jam (skor rata-rata 0,56) dan 18 jam (skor rata-rata 0,24) pada kondisi yang sama.

Lama penyimpanan dingin juga akan mempengaruhi jumlah BAL pada minuman probiotik. Pada penelitian Yusmarini *et al.* (2010), semakin lama penyimpanan minuman probiotik susu kedelai menggunakan kombinasi *L. plantarum* dan *L. acidophilus* pada suhu 37°C maka total BAL akan semakin tinggi dari hari ke 0 (10^3 cfu/ml$^{)}$ hingga hari ke 20 (10^{11} cfu/ml). Pada penelitian Youngyoon *et al.* (2004), penyimpanan minuman probiotik sari buah tomat pada suhu 4^{0}C selama 4 minggu menghasilkan total BAL 10^6-10^8 log/ml. Selain itu, penelitian Shin *et al.*, 2000 dilaporkan total BAL yoghurt yang disimpan pada suhu dingin 4^{0}C (*refrigerated*) yaitu, 10^6 log/ml.

Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan minuman probiotik sari buah lay menggunakan *Lactobacillus plantarum, Lactobacillus acidophilus* dan kombinasi keduanya yang disimpan pada suhu 4°C selama 0, 1, 2, 3 dan 4 minggu untuk mengetahui jenis BAL dan lama penyimpanan dingin yang tepat untuk mendapatkan karakteristik minman probiotik sari buah durian lay terbaik.

D. Hipotesis

1. Kombinasi kultur campuran *L. plantarum* dan *L. acidophilus* merupakan jenis BAL yang dapat menghasilkan minuman probiotik sari buah durian lay dengan karakteristik terbaik dibandingkan kultur tunggal.
2. Semakin lama penyimpanan dingin terjadi perubahan karakteristik minuman probiotik buah lay. Lama penyimpanan dingin (4°C) selama 4 minggu merupakan lama penyimpanan yang masih dapat memberikan karakteristik minuman probiotik sari buah durian lay terbaik.
3. Kombinasi *L. plantarum* dan *L. acidophilus* yang disimpan selama 4 minggu pada suhu 4°C merupakan jenis BAL dan lama penyimpanan dingin yang menghasilkan minuman probiotik sari buah durian lay dengan karakteristik terbaik.