

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Meningkatnya permintaan terhadap makanan ringan akibat dari modernisasi teknologi berdampak terhadap masalah kesehatan karena kandungan lemak, gula, dan garam yang cukup tinggi akan tetapi kandungan kalsium yang sedikit (William dkk., 2008). Dengan penambahan bahan pangan atau bahan dasar lainnya pada makanan ringan dapat meningkatkan zat gizi yang terkandung pada makan ringan (Noor dan Komathi, 2009).

Crackers adalah salah satu jenis makanan ringan berupa biskuit yang proses pembuatannya melalui tahap fermentasi (Manopo, 2012). Berdasarkan lapisan di dalamnya, *crackers* dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu *flaky crackers* dan *non-flaky carckers*. *Flaky crackers* yang memiliki bagian berlapis-lapis, sedangkan *non-flaky crackers* tidak berlapis-lapis (Picauly dan Tetelepta, 2016).

Pada penelitian ini akan dilakukan penambahan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai bahan pada produk *non-flaky crackers*. Tanaman kelor merupakan salah satu tanaman yang memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi dan belum banyak diolah menjadi makanan ringan oleh masyarakat melainkan hanya untuk olahan sayur (Majid dkk., 2017). Daun kelor (*Moringa oleifera*) segar dalam 100 g mengandung kalsium 1,077 mg (Persagi, 2009). Menurut Fuglie (1999), dalam 100 g tepung daun kelor mengandung kalsium 2,003 mg.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan yang komoditas hasil budidaya yang produksinya mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Jumlah produksi ikan nila pada tahun 2020 mencapai 1,23 juta ton dengan nilai jual sebesar 29,19 triliun rupiah dan pada tahun

2021 meningkat menjadi 1,35 juta ton dengan nilai jual sebesar 33,62 triliun rupiah (Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2021). Permintaan daging filet ikan nila yang tinggi menyebabkan limbah tulang yang dihasilkan juga tinggi. Tulang ikan merupakan bentuk limbah dari industri pengolahan ikan yang memiliki kandungan kalsium cukup besar diantara bagian tubuh ikan lainnya, karena unsur utama pada tulang ikan adalah kalsium, fosfor, dan karbonat (Trilaksani dkk., 2006). Kandungan kalsium pada tulang ikan nila sebesar 5,63 g/kg dan fosfor sebesar 2,38 g/kg (Stanek dkk., 2013). Penambahan *non-flaky crackers* dengan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi pada produk *non-flaky crackers*, terutama kandungan kalsium.

Crackres dengan perlakuan perbandingan tepung daun kelor dengan tepung terigu (0%:100%), (10%:90%), (15%:85%), dan (20%:80%) menunjukkan semakin banyak tepung daun kelor yang diberikan maka semakin tinggi kadar kalsiumnya. Perlakuan perbandingan tepung daun kelor 10% dengan tepung terigu 90% merupakan perlakuan terbaik karena memiliki kandungan kalsium sebesar 4,56%, kadar air 2,55%, kadar protein 8,90%, kadar lemak 16,9%, kadar karbohidrat 67,1%, dan kadar energi 456,10%. Penambahan tepung daun kelor sebanyak 10% juga mempengaruhi hasil uji organoleptik yang meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma (Mazidah dkk, 2018).

Snack bar dengan perlakuan perbandingan tepung terigu 90% dengan tepung daun kelor 10% merupakan perlakuan terbaik karena memiliki kadar kalsium sebesar 344,14 mg/100 g, kadar air 12,52%, kadar abu 1,65%, kadar lemak 19,61%, kadar protein 9,23%, kadar karbohidrat 56,99%. Aroma, rasa, dan warna berubah seiring dengan penambahan kadar tepung daun kelor pada adonan snack bar akan tetapi tekstur tidak terpengaruh dengan adanya penambahan tepung daun kelor (Fahlia dan Septiani, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Syadeto dkk (2017), dalam pembuatan *cookies* dengan penambahan tepung tulang ikan nila sebesar 8% merupakan perlakuan terbaik dengan kadar kalsium 7,50%, kadar fosfor 4,87%, kadar protein 17,38%, dan kadar air 1,95%. Semakin banyak penambahan tepung tulang ikan nila, maka akan semakin tinggi tingkat kekerasan pada produk *cookies* yang dihasilkan.

B. Rumusan Masalah

1. Berapakah rasio penambahan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) yang tepat untuk menghasilkan kualitas *non-flaky crackers* yang terbaik ?
2. Bagaimana kualitas kimia, fisik, mikrobial, dan organoleptik *non-flaky crackers* dengan penambahan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui rasio penambahan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) yang tepat untuk menghasilkan kualitas *non-flaky crackers* yang terbaik ?
2. Mengetahui kualitas kimia, fisik, mikrobial, dan organoleptik *non-flaky crackers* dengan penambahan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) ?

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai cara pembuatan *non-flaky crackers* dengan penambahan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) yang terbaik serta diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi pada *non-flaky crackers* terutama kalsium.