

## SUS KERING YANG DIPERKAYA KALSIUM TEPUNG TULANG IKAN BANDENG DAN SERAT BUBUR RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*

### *Calcium Fortified Dried Sus by Milkfish Bone Meal and Eucheuma cottonii Seaweed Pulp*

Imra<sup>1\*</sup>, Gusriani<sup>1</sup>, Mohammad Akhmadi<sup>1</sup>, Reni Tri Cahyani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Borneo, Tarakan,  
Kalimantan Utara

\*Corresponding author, e-mail : imraimra@borneo.ac.id

Diterima : 29 Mei 2023 / Disetujui : 22 Februari 2024

#### ABSTRACT

*Tarakan has potential aquaculture resources in the form of milkfish and seaweed. The calcium content of milkfish bone meal and the fiber content of E. cottonii seaweed pulp can be used as an opportunity to innovate food products that are preferred as well as have high nutritional value. Dried sus is one of the contemporary food products that is quite in demand by all groups. Dried sus can be enriched with calcium from milkfish bone meal and fiber from E. cottonii seaweed pulp to increase its nutritional value. The aim of this research is to create highly nutritious product innovations that are ready to be produced and marketed. The research was conducted in two stages. The first stage is flouring milkfish bones, making E. cottonii seaweed pulp, and making dried sus products. The second stage includes acceptance and nutritional value tests. The nutritional content test obtained a protein value of 12.57%, 16% total fat, 1.4% total minerals, 60.33% carbohydrates and 9.7% water. The acceptance test showed that the aroma, taste, texture and overall variables showed that the highest value was like and for color the highest value was neutral. The addition of milkfish bone meal and seaweed pulp can increase the nutritional content and make the product acceptable.*

**Keywords:** seaweed pulp, dry sus, milkfish bone flour

#### ABSTRAK

Tarakan memiliki sumberdaya perikanan budidaya yang potensial berupa ikan bandeng dan rumput laut. Kandungan kalsium dari tepung tulang ikan bandeng dan kandungan serat dari bubur rumput laut jenis *E. cottonii* dapat dijadikan peluang untuk menciptakan inovasi produk pangan yang disukai sekaligus memiliki nilai gizi yang tinggi. Sus kering merupakan salah satu produk pangan kekinian yang cukup diminati semua kalangan. Sus kering dapat diperkaya dengan kalsium dari tepung tulang ikan bandeng dan serat dari bubur rumput laut jenis *E. cottonii* untuk meningkatkan nilai gizinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan inovasi produk bergizi tinggi yang siap diproduksi dan dipasarkan. Penelitian dilakukan dalam dua tahapan. Tahap pertama adalah penepungan tulang ikan bandeng, pembuatan bubur rumput laut *E. cottonii*, dan pembuatan produk sus kering. Tahap kedua meliputi uji penerimaan dan nilai gizi. Uji kandungan gizi didapatkan nilai protein 12,57%, lemak total 16%, mineral total 1,4%, karbohidrat 60,33% dan air 9,7%. Uji penerimaan menunjukkan variable aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan memperlihatkan nilai tertinggi adalah suka dan untuk warna nilai tertinggi adalah netral. Penambahan tepung tulang ikan bandeng dan bubur rumput laut dapat meningkatkan kandungan protein dan penerimaan produk.

**Kata kunci:** bubur rumput laut, sus kering, tepung tulang ikan bandeng

## PENDAHULUAN

Tarakan merupakan sebuah pulau dengan potensi sumberdaya perikanan yang sangat menjanjikan. Salah satu sumberdaya perikanan potensial yang dimiliki Kota Tarakan adalah dari sektor perikanan budidaya seperti ikan bandeng, rumput laut, udang windu, kepiting bakau dan hasil perikanan lainnya. Ikan bandeng merupakan komoditas utama di Kota Tarakan, dengan total produksi yang cukup besar. Menurut BPS Kaltara (2021), produksi ikan bandeng di Kota Tarakan pada tahun 2019 mencapai 18 ton, dengan nilai produksi mencapai Rp. 247.068.000,00. Ikan bandeng di Kota Tarakan banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pengolahan bandeng tanpa duri dengan pasar yang cukup menjanjikan, karena selain memiliki rasa yang enak, ikan bandeng juga mengandung nilai gizi yang tinggi. Sugito et al. (2019), melaporkan bahwa kandungan protein ikan bandeng cukup tinggi yakni berkisar antara 20-24%. Imra et al. (2019), menambahkan bahwa kandungan kalsium yang cukup tinggi diperoleh dari limbah tulang duri ikan bandeng yang diolah menjadi tepung dengan nilai sebesar 148.260 mg/kg. Rumput laut juga merupakan komoditas utama di Kota Tarakan dan memiliki produksi tahunan yang sangat tinggi. BPS Kaltara (2021), menyebutkan bahwa produksi rumput laut di Kota Tarakan pada tahun 2019 mencapai 152.577 ton dengan nilai produksi mencapai Rp. 333.602.606.000,00. Rumput laut di Kota Tarakan saat ini hanya dijual dalam bentuk kering untuk dikirim keluar daerah seperti Surabaya. Rumput laut jenis *E. cottonii* diketahui memiliki kandungan serat yang cukup tinggi sehingga sangat baik untuk difortifikasikan ke dalam produk pangan. Kesuma et al. (2015), menyebutkan bahwa kandungan serat rumput laut jenis *E. cottonii* kering sebesar 11,6 gram dan dalam bentuk tepung sebesar 57,2 % per 100 gram.

Kandungan kalsium dari tulang ikan bandeng dan kandungan serat dari rumput laut jenis *E. cottonii* dapat dijadikan sebuah peluang untuk menciptakan inovasi produk pangan yang disukai sekaligus memiliki nilai gizi yang tinggi. Selain itu, pemanfaatan tulang ikan bandeng dan rumput laut jenis *E. cottonii* dapat memberikan nilai tambah dan meningkatkan nilai jual dari bahan tersebut. Salah satu produk pangan kekinian yang dapat difortifikasi dengan tulang ikan bandeng dan rumput laut *E. cottonii* adalah sus kering. Beberapa hasil penelitian telah memanfaatkan tepung tulang ikan bandeng untuk pembuatan produk. Darmawangsyah et al. (2016) melakukan fortifikasi tepung tulang ikan bandeng dalam pembuatan kue kering. Salitus et al. (2017) menambahkan tepung tulang ikan bandeng dalam pembuatan kerupuk. Brilyan dan Choirul (2017) membuat kerupuk bawang dengan penambahan tepung tulang ikan bandeng. Bakhtiar et al. (2019) memanfaatkan tepung tulang ikan bandeng sebagai sumber kalsium pada pembuatan donat panggang.

Sus kering atau dapat disebut choux pastry merupakan produk olahan pangan kekinian yang terbuat dari tepung pastry dengan bahan tambahan lemak, tepung terigu, air dan garam yang dimasak hingga mendapatkan adonan yang kalis atau tidak lengket pada tempat memasaknya. Makanan ini ringan, renyah, berukuran kecil berwarna coklat, tekstur renyah dan berongga dan berasa gurih yang khas. Menurut Punky et al. (2021), secara umum sus kering mengandung karbohidrat sebesar 24,8 gram, protein sebesar 7,5 gram dan lemak sebesar 10,2 gram. Peningkatan kualitas gizi protein, karbohidrat, kalsium dan fosfor sus

kering dapat dilakukan dengan menambahkan bahan-bahan lain seperti coklat, tepung sayur, umbi-umbian, kacang-kacangan dan bahan pangan lainnya. Kandungan kalsium, protein dan fosfor yang ada pada tepung tulang ikan bandeng menjadikan bahan formulasi yang baik dalam pembuatan sus kering. Beberapa penelitian terkait fortifikasi produk sus kering telah dibuat dari ikan, Esthy dan Yuliana (2020) membuat sus kering dengan substitusi tepung ikan gabus, sedangkan Muthia et al. (2020) menambahkan ikan patin siam pada sus kering.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan membuat inovasi produk berupa sus kering yang diperkaya dengan kalsium dari tepung tulang ikan bandeng dan serat dari bubur rumput laut jenis *E.cottonii* serta menambahkan filling krim coklat yang juga diperkaya dengan serat dari bubur rumput laut jenis *E. cottonii*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan inovasi produk bergizi tinggi yang siap diproduksi dan dipasarkan.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Riset dilaksanakan selama 6 bulan yakni pada bulan Juni sampai November 2021. Pembuatan produk dan pengujian kandungan proksimat dan uji hedonik dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan. Pengemasan produk dilakukan di gedung *science techno park* Universitas Borneo Tarakan.

### Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tulang bandeng dan rumput laut. Tulang ikan bandeng yang diperoleh dari limbah industri bandeng tanpa duri Kota Tarakan. Rumput laut untuk pembuatan produk sus kering diperoleh dari nelayan pembudidaya rumput laut Kota Tarakan dari jenis *E. cottonii*. Bahan lain untuk uji proksimat meliputi  $H_2SO_4$ ,  $H_3BO_3$ , NaOH, katalis, dan  $Na_2SO_4$ . Alat yang digunakan meliputi timbangan digital, baskom, mesin penepung, ayakan stainless, *blender* Philips HR 2115, *mixer* Maspion MT-1150, loyang ukuran 24x24, *oven* (Sharp EO-28LP(k)), *sput filling*, dan *continuos band sealer machine* FR-800PH.

### Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dalam dua tahapan. Tahap pertama adalah penepungan tulang ikan bandeng, pembuatan bubur rumput laut *E. cottonii*, dan pembuatan produk sus kering. Tahap kedua meliputi uji hedonik, proksimat, pengemasan dan pelabelan.

### Penepungan tulang ikan bandeng

Metode penepungan tulang ikan bandeng mengacu pada Imra *et al.* (2019) yang dimodifikasi. Tulang bandeng dicuci bersih untuk menghilangkan daging ikan yang masih menempel pada tulang. Tulang ikan kemudian diberi perasan jeruk nipis 10 mL untuk menghilangkan bau amis pada tulang dan didiamkan selama 30 menit. Tulang kemudian direndam pada tepung tapioka 10:1 (b/b) selama 1 jam sebelum dilakukan presto selama 3 jam. Tulang yang sudah lunak diblender hingga berbentuk pasta, kemudian dipanaskan dalam oven pada suhu 50 °C selama 4 jam. Selanjutnya pasta dihaluskan menggunakan blender.

### Pembuatan bubur rumput laut jenis *E. cottonii*

Metode pembuatan bubur rumput laut *E. cottonii* mengacu Amaliah *et al.* (2016) yang dimodifikasi. Rumput laut basah sebanyak 500 gram dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran. Selanjutnya, rumput laut dipotong kecil-kecil dan di haluskan menggunakan blender dengan menggunakan air dengan perbandingan 1:1/4 selama 5 menit hingga menjadi bubur rumput laut.

### Produksi sus kering

Metode pembuatan sus kering mengacu Punky *et al.* (2021). Sus kering dibuat dengan fortifikasi tepung tulang ikan bandeng sebesar 1% dan bubur rumput laut sebanyak 10%. Bahan-bahan yang digunakan meliputi air, margarin, tepung terigu, tepung tulang ikan bandeng, bubur rumput laut *E. cottonii*, telur, dan krim coklat rumput laut *E. cottonii* yang formulasinya dapat dilihat pada Tabel 1. Pertama-tama air dan margarin direbus dengan tujuan agar dapat terserap oleh tepung. Selanjutnya tepung terigu, tepung tulang ikan bandeng dan bubur rumput laut *E. cottonii* dimasukkan ke dalam cairan margarin yang mendidih pada suhu gelatinisasi tepung 63°C dan diaduk hingga homogen. Tahap berikutnya adalah pencampuran telur ketika suhu telah turun di bawah suhu koagulasi telur yaitu 45-50°C. Adonan yang sudah kalis atau tidak lengket, kemudian dicetak dan dipanggang pada suhu 200°C selama 20 menit. Setelah itu, suhu pemanggangan diturunkan 140°C selama 120 menit dengan tujuan untuk mematangkan dan mengeringkan bagian dalam sus kering. Tahap terakhir adalah proses *filling* dengan cara melubangi sus kering dengan *sput filling* dan memasukkan krim coklat yang telah difortifikasi dengan bubur rumput laut *E. cottonii* yang telah dingin sebanyak 5 mL.

Tabel 1. Formulasi Sus Kering

No	Bahan	Formulasi (b/b)
1	Tepung tulang ikan bandeng	1%
2	Bubur rumput laut <i>E. cottonii</i>	10%
3	Tepung terigu	100 gr
4	Margarin	80 gr
5	Air	200 mL
6	Telur	120 gr
7	Garam	1,5 gr

Produk sus kering yang telah dibuat kemudian diuji kualitasnya meliputi kandungan proksimat (air, mineral total, lemak, protein, karbohidrat) metode AOAC (2005) dan uji penerimaan (hedonik).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produk Sus Kering

Sus kering merupakan salah satu jenis dari produk *choux paste* yang sudah dikenal di Indonesia. Sus kering adalah jenis produk *choux pastry* dengan karakteristik berwarna kecoklatan, berukuran kecil tekstur kering dan renyah, serta memiliki rasa yang gurih. Sus kering juga memiliki ciri khas yaitu terdapat rongga di bagian dalamnya. Pembuatan sus kering juga menggunakan tambahan *baking powder double acting* agar adonan dapat mengembang maksimal dan proses pematangan dapat berlangsung lebih cepat (Wahyuningtyas *et al.* 2019).

Produk yang dibuat merupakan produk sus kering kekinian dengan berbagai varian rasa, seperti coklat, vanilla, strawberi, blueberry, taro, dan buah terap. Produk sus ini merupakan produk inovasi yang diformulasikan dengan tepung tulang bandeng dan bubur rumput laut yang bertujuan untuk meningkatkan nilai proksimat produk tersebut. Tulang ikan bandeng diketahui memiliki kandungan kalsium serta protein dan rumput laut dengan kandungan serat yang baik. Produk sus kering kemudian dikemas dan dilabel diberi keterangan sesuai aturan pencantuman label (Gambar 1). Label dan pengemasan bertujuan untuk meningkatkan nilai jual, daya tarik dan masa simpan produk.

Penggunaan suhu pada pembuatan sus kering pada saat memasukkan telur harus diperhatikan karena jika adonan terlalu panas maka hasil akhirnya tidak mengembang. Sebaliknya, jika adonan terlalu dingin maka hasil akhirnya keras dan tidak berongga. Jumlah lemak tidak boleh melebihi jumlah telur karena akan menyebabkan adonan menjadi lembek dan sulit untuk dicetak (Marom *et al.* 2014).



Gambar 1. Produk sus kering

Beberapa penelitian telah melakukan substitusi dan fortifikasi sus kering dengan bahan baku lokal. Betari dan Pangesthi (2016), membuat sus kering dengan substitusi tepung tiwul dan mendapatkan nilai karbohidrat yang cukup tinggi yakni sebesar 79,5%. Kiptiah *et al.* (2019), melaporkan bahwa sus kering yang paling disukai panelis adalah sus kering dengan formulasi 25% tepung pisang kepok dan 75% tepung terigu dengan kadar serat sebesar 0,5%. Wahyuningtyas *et al.* (2019), juga melaporkan bahwa sus kering dengan penambahan daging ikan patin sebesar 60% memiliki karakteristik yang mendekati kontrol dengan daya kembang sebesar 117% dengan rata-rata volume sebesar 13 mL. Menurut Asih dan Arsil (2020), penambahan tepung ikan gabus dapat meningkatkan nilai protein dalam *choux pastry* kering. Penambahan tepung ikan gabus sebanyak 15% merupakan perlakuan terbaik dengan tingkat penerimaan tertinggi.

### Kandungan Proksimat Produk

Tabel 2 memperlihatkan bahwa produk sus kering yang ditambahkan tepung tulang ikan bandeng dan bubur rumput laut memiliki kandungan protein, mineral, dan karbohidrat yang cukup baik. Nilai protein yang diperoleh sebesar 12,57% lebih tinggi dibandingkan dengan produk sus kering tepung terigu. Hal ini dimungkinkan karena adanya penambahan tepung tulang ikan bandeng yang

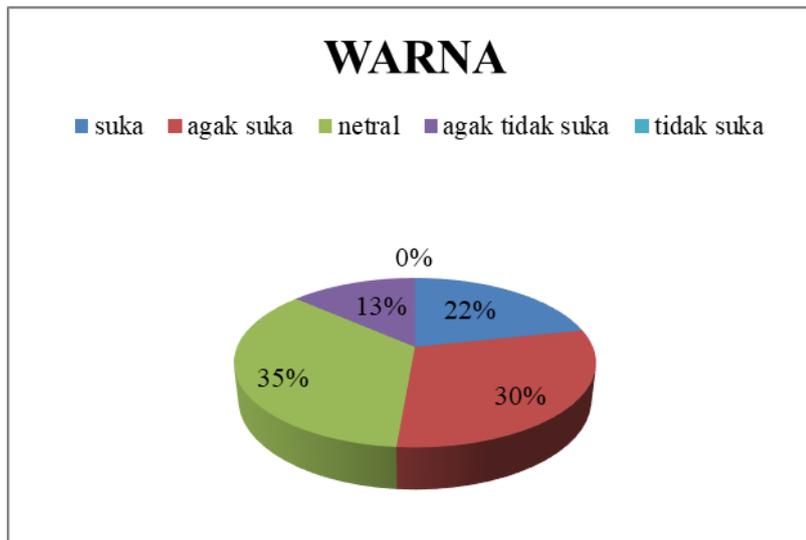
dapat meningkatkan kadar protein produk. Nilai lemak dan karbohidrat juga mengalami peningkatan dibanding produk sus kering tepung terigu. Peningkatan nilai lemak total dimungkinkan karena adanya penambahan lemak margarin dan lemak dari tepung tulang ikan bandeng pada formulasi produk. Peningkatan nilai karbohidrat mungkin dari penambahan bubur rumput laut yang diketahui rumput laut memiliki serat dan kandungan karbohidrat yang cukup baik.

Tabel 2. Kandungan proksimat produk sus kering

Kandungan gizi	Nilai (%)	Sus kering terigu	Ahmad <i>et al.</i> (2020)	Hildayanti (2017)
Protein	12.57	7,5	14,87	8,74
Lemak total	16	10,2	40,72	3,86
Mineral total	1.4	-	3,28	-
Karbohidrat	60.33	24,8	41,22	74,42
Air	9.7	-	11,21	-

### Uji Penerimaan Produk

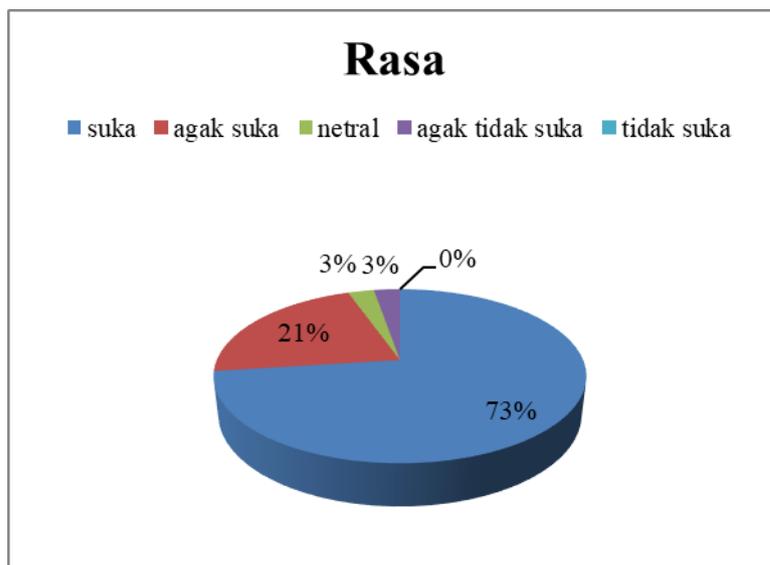
Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk sebelum dipasarkan. Uji hedonik merupakan bagian dari uji organoleptik dengan menggunakan panca indera untuk menilai suatu produk. Adapun variabel pengamatan meliputi warna, rasa, aroma, tekstur dan keseluruhan. Hasil uji penerimaan untuk warna didapatkan nilai tertinggi adalah netral sebesar 35%. Produk sus kering yang dihasilkan berwarna coklat muda. Hal ini menandakan produk sus dengan penambahan tepung tulang ikan bandeng dan bubur rumput laut diperlukan perbaikan dari segi warna (Gambar 2). Asih dan Arsil (2020) mendapatkan tingkat kesukaan warna sebesar 5,80 pada sus kering dengan substitusi tepung ikan gabus.



Gambar 2. Persentase kesukaan warna sus kering tepung tulang bandeng dan bubur rumput laut.

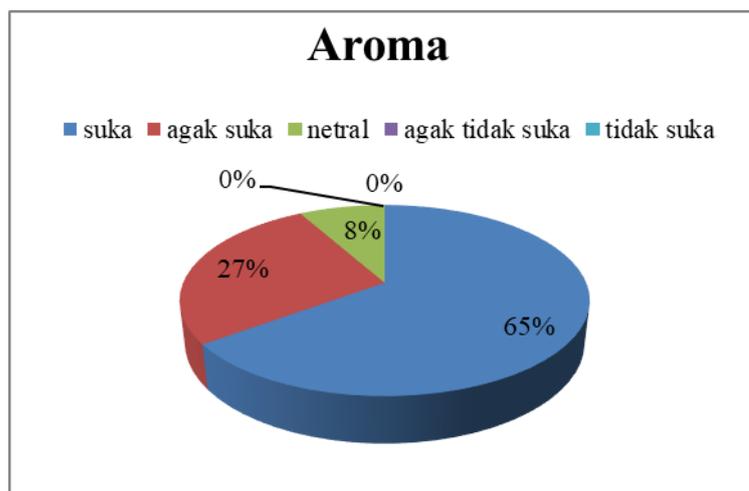
Parameter rasa menunjukkan respon panelis tertinggi adalah suka (Gambar 3). Hal ini menandakan produk sus kering dengan penambahan tepung tulang ikan bandeng dan bubur rumput laut dapat diterima. Rasa yang dihasilkan pada produk

adalah gurih. Rasa ini dimungkinkan berasal dari penambahan tepung tulang dan bubur rumput laut. Asih dan Asril (2020) menyebutkan produk sus kering yang disubtitusikan dengan tepung ikan gabus menghasilkan rasa gurih yang berasal dari tepung ikan gabus.



Gambar 3. Persentase kesukaan rasa sus kering tepung tulang bandeng dan bubur rumput laut.

Hasil uji hedonik pada tingkat kesukaan aroma didapatkan nilai tertinggi adalah suka dengan persentase 65% (Gambar 4). Produk sus kering menghasilkan aroma khas ikan dan rumput laut yang menjadi daya tarik. Darazatun (2023) mendapatkan nilai suka pada produk sus kering dengan penambahan tepung ikan layur.



Gambar 4. Persentase kesukaan aroma sus kering tepung tulang bandeng dan bubur rumput laut.

Tingkat tertinggi suka diperoleh juga pada variabel tekstur (Gambar 5). Tekstur produk sus kering yang didapat adalah renyah dan berongga. Tekstur seperti ini dimungkinkan dipengaruhi dengan adanya penambahan tepung tulang ikan dengan tambahan margarin dan telur yang dapat membuat tekstur renyah

berongga. Muthia *et al.* (2020) mendapatkan tekstur berongga pada produk sus kering dengan penambahan ikan patin.



Gambar 5. Persentase kesukaan tekstur sus kering tepung tulang bandeng dan bubur rumput laut.

Secara keseluruhan didapatkan nilai tertinggi adalah suka (Gambar 6). Hasil ini dapat disimpulkan bahwa produk sus kering dengan penambahan tepung tulang ikan bandeng dan bubur rumput laut dapat diterima dengan baik.



Gambar 6. Presentasi penerimaan produk

## KESIMPULAN

Produk sus dengan penambahan tepung tulang ikan bandeng dan bubur rumput laut dapat meningkatkan nilai protein, karbohidrat, lemak dan mineral. Penambahan tepung tulang ikan dan bubur rumput laut pada produk sus juga secara uji penerimaan memiliki nilai suka dan dapat diterima.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih bisa disampaikan atas didanainya riset melalui skema DIPA UBT 2021 Riset Inovasi yang diselenggarakan oleh Kawasan Teknologi Universitas Borneo Tarakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad NA, Tanuwijaya LK, Widyanto RM. 2020. Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus*) terhadap Mutu Gizi Sus Kering sebagai Makanan Selingan Pasien Kemoterapi. *Jurnal AL-AZHAR Indonesia Seri Sains dan Teknologi* 5(3): 158-165
- Association of Official Analytical Chemist [AOAC]. 2005. Official Method of The Association Official Agriculture Chemist. Washington DC: AOAC.
- Amaliah S, Munandar A, Haryati S. 2016. Pengaruh Penambahan Bubur Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) terhadap Karakteristik Bakso Ikan Payus (*Elops hawaiiensis*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 6 (1): 40-50.
- Asih ER, Arsil Y. 2020. Tingkat Kesukaan Choux Pastry Kering dengan Substitusi Tepung Ikan Gabus. *GIZIDO* 12 (1): 36-44.
- Bakhtiar, Syarifah R, Hanif MA. 2019. Penambahan Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor Pada Pembuatan Donat Panggang. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* 11(1): 38 -45
- Betari KD, Pangesthi LT. 2016. Pemanfaatan Tepung Tiwul Tawar Instan sebagai Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Sus Kering. *E-journal Boga* 5 (1): 168-174.
- [BPS Kaltara] Badan Pusat Statistik Kalimantan Utara. 2021. Kalimantan Utara dalam Angka 2021. Badan Pusat Statistik Kalimantan Utara, Bulungan.
- Brilyan HP, Choirul A. 2017. Pengaruh Proporsi Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk Bawang. *E-journal Boga* 5(3): 100 – 108.
- Darazatun H. 2023. Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Layur (*Trichiurus lepturus*) Pada Pembuatan Sus Kering Terhadap Daya Terima Konsumen. *Repository Universitas Jakarta*.
- Darmawangsyah, Jamaluddin, Kadirman. 2016. Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dalam Pembuatan Kue Kering. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* 2: 149 – 156
- Esthy RA, Yuliana A. 2020. Tingkat Kesukaan Choux Pastry Kering Dengan Substitusi Tepung Ikan Bandeng. *GIZIDO* 12 (1): 36 – 44
- Hildayanti TM. 2017. Pengaruh Substitusi Bekatul dan Jenis Shortening Terhadap Sifat Organoleptik Sus Kering. *E-Journal Boga* 5(1): 20-39.
- Imra, Akhmadi MF, Abdiani IM, Irawati H. 2019. Karakteristik Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dari Limbah Industri Baduri Kota Tarakan. *TECHNO-FISH* 3 (2): 60-69.
- Kesuma CP, Adi AC, Muniroh, Lailatul. 2015. Pengaruh Substitusi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) terhadap Daya Terima dan Kandungan Serat pada Biskuit. *Media Gizi Indonesia* 10 (2): 146-150.
- Kiptiah M, Nuryati, Amalia RR, Hayati M. 2019. Substitusi Tepung Pisang Kepok dalam Pembuatan Produk Soes Kering Pisang Kepok. *Jurnal Teknologi Agro-Industri* 6 (2): 108-117.
- Marom A, Astuti P, Putri MF. 2014. Pengaruh Penggunaan Tepung Kulit Ari Biji Kedelai sebagai Bahan Substitusi Terhadap Kualitas Choux Pastry Kering. *Food Science and Culinary Education Journal* 3 (1): 56-61.

- Muthia PW, Yati S, Nur R. 2020. Karakteristik Fisik Penambahan Ikan Patin Siam (*Pangasius sutchii*) pada Sus Kering. *Jurnal Teknologi Busana dan Boga* 8 (2): 114 – 120
- Punky AQA, Ismawati R, Astuti N, Soeyono RD. 2021. Pengaruh Penambahan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Jenis Lemak terhadap Sifat Organoleptik Sus Kering. *Jurnal Tata Boga* 10 (1): 147-156.
- Salitus, Dyah IWH, Ery FP. 2017. Penambahan Tepung Tulang Bandeng (*Chanos chanos*) dalam Pembuatan Kerupuk Sebagai Hasil Samping Industri Bandeng Cabut Duri. *Jurnal Ilmiah UNTAG Semarang* 6(2): 81 – 92
- Sugito S, Prahutama A, Tarno T, Hoyyi A. 2019. Diversifikasi Olahan Ikan Bandeng Oleh UKM Primadona. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat BSI* 10(1).
- Wahyuningtyas MP, Setiati Y, Riska N. 2019. Analisis Karakteristik Fisik Sus Kering Penambahan Ikan Patin. *Jurnal Sains Boga* 2 (2): 29-36.