

PENGOLAHAN SISIK IKAN KAKAP SEBAGAI POTENSI BAHAN BAKU PERHIASAN MODE

SNAPPER FISH PROCESSING AS A POTENTIAL RAW MATERIAL FOR FASHION JEWELRY

Susi Hartanto¹, Millen Valensie²

¹Desain Produk, Fakultas Desain, Universitas Pelita Harapan,
susi.fdt@uph.edu

²Desain Produk, Fakultas Desain, Universitas Pelita Harapan

Abstrak : Melalui berbagai eksperimen (uji pembersihan, pengeringan, pengurangan lekuk, pewarnaan, lipat, lekuk, perangkaian, sealant), didapatkan hasil uji dan metode yang inovatif dan berpotensi dikembangkan menjadi produk perhiasan mode berbahan baku sisik ikan kakap. Metode pembersihan paling baik menggunakan air dan deterjen. Pewarna angkak (merah), kunyit (kuning), dan biru brilian FCF (biru) menghasilkan perpaduan warna yang lengkap dan baik. Perendaman dengan larutan cuka murni merupakan cara terbaik mengatasi lengkungan pada sisik ikan. Teknik lipat dan lekuk harus dilakukan searah serat sisik ikan. Semua uji perangkaian sisik ikan menggunakan teknik payet bisa diaplikasikan pada perancangan produk perhiasan. Rekomendasi metode ini dinilai lebih inovatif dan menunjukkan keunggulan yang dimiliki oleh sisik ikan kakap (warna, tekstur, transparansi) dibandingkan proses pengolahan sisik ikan yang sudah ada di pasaran. **Kata kunci :** sisik, ikan, kakap, perhiasan, mode

Abstract : Through numerous experiments (cleaning, drying, curve reduction, dyeing, folding, sealant), a set of methods is recommended as a better innovative method to process snapper fish scales to be used for fashion jewelry materials. The most effective method to clean fish scales is a combination of water and detergent. Colorants red yeast rice (red), turmeric (yellow), and Brilliant Blue FCF (blue) are most applicable colorants, producing a good range of colors. Soaking fishscales in pure vinegar is the best method to reduce curves. Folding fishscales should align with grain direction. All sequins embellishment techniques can be applied for fashion jewelry designs. These recommendations are seen more innovative and shows good characteristics of snapper fish scales (color, texture, transparency) compare to traditional process existing in the market. **Keywords:** fish, scale, snapper, fashion, jewelry

1. Pendahuluan

1.1 Sisik Ikan Kakap

Sisik merupakan bagian yang berfungsi untuk melindungi lapisan dermis bagian luar ikan dan memberi pergerakan yang lebih *fluid* dan hidrodinamis pada ikan (Vernerey, 2010). Sisik ikan sendiri merupakan kumpulan lapisan permukaan yang mengandung hidroksiapatit, kalsium karbonat, dan pada bagian dalamnya terdiri dari kolagen tipe

1. Unsur-unsur seperti kalsium, magnesium, fosfor, natrium, dan sulfur juga ada dalam konsentrasi yang sangat kecil (Harikrishna, 2017). Adapun limbah perikanan yang dihasilkan terdiri atas kepala (12,0%), tulang (11,7%), sirip (3,4%), jeroan (4,8%), duri (2,0%), dan sisik (4,0%). Sisik ikan seperti kakap dan memiliki bentuk persegi bulat yang bersifat keras dan tidak mudah untuk ditebuk. Transparan dalam keadaan basah dan berwarna putih ketika kering. Umumnya berukuran kurang lebih 1 cm dan memiliki duri-duri halus dibagian pangkalnya. Material sisik ikan yang digunakan pada perancangan ini berasal dari pedagang ikan di kota Duri, Riau.

Dikarenakan dengan ketidakpastian jumlah dan jenis sisik ikan yang didapat dari *supplier*, kedepannya akan ada kemungkinan penulis menggunakan beberapa jenis sisik ikan sehingga tekstur yang dimiliki juga berbeda-beda. Berikut merupakan foto sisik ikan yang akan digunakan dalam perancangan saat ini:



Gambar 1. Contoh Sisik Ikan Kakap yang Digunakan untuk Penelitian

1.2 Pewarna Alami dan Sintetis

Pewarna alami merupakan jenis pewarna yang diperoleh dari alam seperti tumbuhan, hewan maupun zat mineral. Penggunaannya sebagai zat pewarna juga sudah lama digunakan oleh manusia. Selain dengan sifat ramah lingkungan, pewarna alami juga tidak berbahaya dan toksik dibandingkan dengan pewarna sintetis. Pewarna alami sendiri sebagian besar berasal dari bagian-bagian tumbuhan, seperti akar, kulit, bunga, buah, biji, daun, batang dan lainnya. Adapun jenis-jenis pewarna alami adalah :

Tabel 1. Jenis Pewarna Alami

Nama	Warna	Contoh
Indigo	Biru	Indigofera t.
Berberin	Kuning terang	Berberis aristata
Karotenoid	Jingga kemerahan	Wortel, tomat
Kuinon	Kuning, merah	Kulit kenari
Flavonoid	Varian kuning, jingga, merah, biru, ungu	Kulit bawang, beri, kayu cendana, larkspur kuning
Hidropiran		Kayu Brazil/Secang.
Betalain	Merah keunguan	Buah bit, buah naga.
Tanin	Kuning, coklat, abu-abu, hitam.	Biji alpukat, kulit kayu ek.
Klorofil	Hijau	Daun suji
Kurkumin	Kuning	Kunyit
Azaphilone	Merah	Angkak

Sumber: Gunawan, Casey. Mei 2020. “Eksplorasi Pewarna Alami dari Bagian-Bagian Tumbuhan”, Timotius, K.H. Mei 2004. Jurnal “Produksi Pigmen Angkak oleh *Monascus*”

Pewarna sintetis adalah pewarna yang dihasilkan dari zat kimia buatan dengan tujuan menggantikan pewarna alami dalam menghasilkan warna yang lebih pekat dan mudah untuk diaplikasikan pada pakaian, obat-obatan, dan salah satunya adalah makanan. Pewarna makanan sintetis merupakan salah satu pecahan dari pewarna sintetis ini. Selain dengan harga murah, pewarna makanan sintetis sering digunakan karena adanya kebutuhan dalam membuat makanan menjadi terlihat menarik dan meningkatkan selera. Berikut ini merupakan jenis pewarna makanan sintetis yang ada dan telah diizinkan penggunaannya di Indonesia:

Tabel 2. Jenis Pewarna Makanan Sintetis

Nama	Nama Lain	Warna
Tartrazin CI. No.19140	Quinoline yellow	Kuning
Kuning kuinolin CI. No. 47005	Sunset yellow FCF	Kuning
Karmoisin CI. No. 14720	Azorubine/Carmoisine	Merah
Ponceau 4R CI. No. 16255	Cochineal red A	Merah
Eritrosin CI. No. 45430	Erythrosine	Merah ceri-merah muda
Merah allura CI. No. 16035	Allura red AC	Merah
Indigotin CI. No. 73015	Indigotine/Indigo carmine	Biru
Biru berlian FCF CI. No. 73015	Brilliant blue FCF	Biru
Hijau FCF CI. No. 42053	Fast green FCF	Hijau
Coklat HT CI. No. 20285	Brown HT	Coklat

Sumber : Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2013.

1.3 Proses Pewarnaan

Pada tahap ini, penulis mengikuti proses pewarnaan alami pada tekstil yang kemudian diaplikasikan pada sisik ikan dengan menggunakan pewarna sintetis makanan dan alami. Proses ini nantinya akan diubah dan disesuaikan kembali dengan material sisik ikan. Untuk proses pewarnaan alami tekstil sendiri terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

a. Ekstraksi

Proses ini berfungsi untuk memisahkan pigmen warna dari tumbuhan. Umumnya, ekstraksi dilakukan dengan cara memotong tumbuhan dalam ukuran kecil yang kemudian direbus (suhu rendah) atau diperas sehingga pigmen keluar. Setelah itu, hasil ekstraksi disaring lalu dapat digunakan pada proses pencelupan.

b. Pencucian

Tekstil kemudian dicuci dan direndam dalam larutan deterjen agar terbebas dari kotoran dan membantu penyerapan warna lebih baik.

c. *Mordanting*

Merupakan proses yang digunakan untuk meningkatkan gaya afinitas bagi pewarna pada tekstil, dengan kata lain mordan adalah penghubung zat warna dan tekstil. Beberapa jenis mordan yang dapat digunakan adalah garam logam, garam, jeruk nipis, dan lain sebagainya.

d. Perendaman

Tekstil yang direndam larutan pewarna kemudian diaduk-aduk. Untuk lama perendaman dapat disesuaikan kembali dengan kebutuhan kepekatan warna. Penggunaan api kecil untuk pemanasan ditahap ini juga dapat dilakukan.

e. Pembilasan dan Pengeringan

Tekstil yang sudah direndam kemudian dibilas dengan air hingga bersih, kemudian dikeringkan pada area yang tidak ada sinar matahari secara langsung.

1.4 Industri Perhiasan Sisik Ikan di Indonesia

Perhiasan sisik ikan kakap di Indonesia sudah lama ada dan berkembang. Awalnya industri ini dimulai di kota Ambon, Maluku oleh Theodora de Lima pada tahun 2004, seorang pelopor UMKM perhiasan sisik ikan yang juga sudah lama sekali mengikuti pameran. Selain itu, perhiasan ini juga merupakan cinderamata khas Ambon dan daerah Maluku Utara lainnya. Dengan semakin berkembang industri ini, mulai banyak pihak yang juga ikut membuka UMKM di daerah Sulawesi lainnya seperti di kota Manado. Pada tahun 2017, pemerintah daerah Kepulauan Riau juga mulai

mengembangkan perhiasan sisik ikan kakap pada UMKM Tanjung Balai Karimun dan Pulau Bintan. Namun, proses pengolahan dan pewarnaan pada industri perhiasan sisik ikan di Indonesia kurang maksimal sehingga warna dan desain yang dihasilkan juga monoton.



Gambar 2. Industri Perhiasan Sisik Ikan Indonesia

Penulis kemudian melakukan observasi dengan Bu Yannie selaku pemilik dari UMKM Yannie *Fishscale Handicraft* demi mendapatkan informasi mengenai proses pengolahan serta desain dari produk yang dimiliki. Observasi dilakukan via telepon, disertakan dengan foto dan video proses produksi. UMKM Yannie *Fishscale Handicraft* sendiri didirikan pada tahun 2012 tepatnya di Sario Tumpaan Lingkungan 1 Jl. Ahmad Yani 14 kota Manado yang terfokus pada bidang perhiasan sisik ikan kakap. Sisik ikan kakap banyak ditemukan dalam bentuk limbah pasar ikan di Manado, melihat ini beliau kemudian tertarik untuk mengolahnya menjadi produk berupa perhiasan. Selain dengan bentuk dan tekstur yang unik, beliau merasa sisik ikan kakap memiliki potensi lebih bila dikembangkan. Seringkali sisik ikan tersebut dipadukan juga dengan batik khas Manado, rajutan tembaga, sutra, mutiara air tawar dan lainnya. Selain menjual perhiasan, Bu Yannie juga menerima pesanan dari pemerintah daerah kota setempat untuk membuat kalung batik Manado dengan hiasan sisik ikan. Yannie *Fishscale Handicraft* juga turut mengikuti pameran Inacraft tahun 2018 sebagai salah satu perwakilan UMKM Sulawesi Utara di Jakarta. Berikut merupakan poin-poin utama yang menjadi hasil keseluruhan wawancara :

- a) Setelah melakukan pemilahan berdasarkan ukuran, sisik ikan kemudian dibersihkan dengan menggunakan air dan deterjen beberapa kali hingga bau amis menghilang.
- b) Sisik ikan yang telah dicuci kemudian dikeringkan atau diangin-anginkan di dalam ruangan tanpa panas matahari.
- c) Wantex digunakan sebagai zat pewarna yang diaplikasikan pada sisik ikan.
- d) Cara penyimpanan sisik ikan hanya dimasukkan kedalam kontainer dan dapat bertahan selama bertahun-tahun.
- e) Sejauh ini proses pengolahan sisik ikan sebagai perhiasan masih terbatas pada sisik ikan dibolongi lalu diberi pengait. Adapun penggunaan material tambahan lainnya seperti sutra, batik khas Manado, mutiara air tawar, rajutan kawat tembaga, dll.



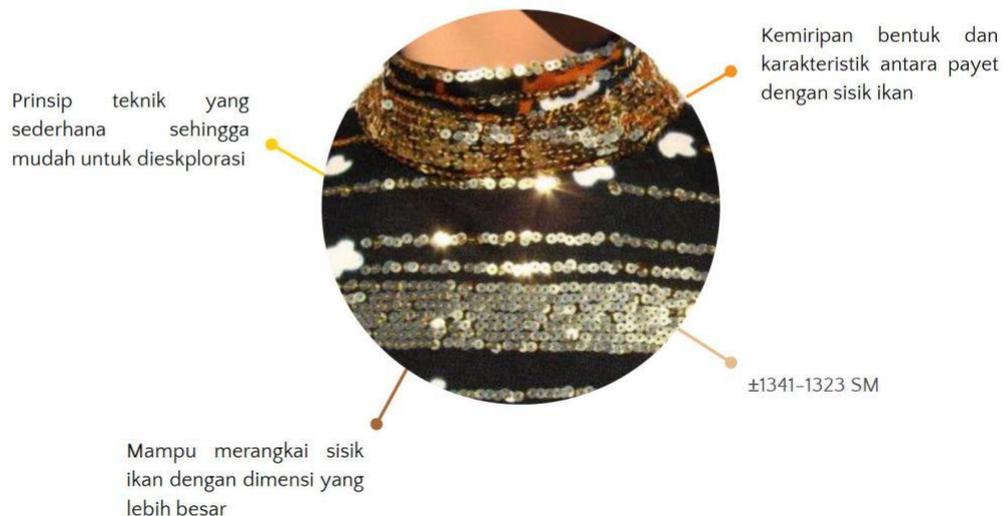
Gambar 3. Tahapan Produksi Perhiasan Sisik Ikan Kakap Yannie *Fishscale Handicraft*

1.5 Teknik *Surface Embellishment*

Teknik *surface embellishment* memanfaatkan payet dalam jumlah yang banyak dan merupakan salah satu teknik menghias garmen terlama dan sering digunakan dalam industri *fashion*. Karakteristik sisik ikan yang serupa terutama dengan payet piring menjadikannya sebagai salah satu alasan teknik ini digunakan. Selain prinsip teknik yang cukup sederhana, adanya ragam jenis teknik *surface embellishment* pada payet memiliki potensi untuk menonjolkan karakteristik dan keindahan pada sisik ikan. Dibandingkan dengan teknik pengolahan pada perhiasan sisik ikan pada umumnya yang hanya memanfaatkan sisik ikan sebagai *beads* dalam jumlah kecil, *surface embellishment* mampu merangkai sisik ikan menjadi dimensi yang lebih besar secara maksimal.

Teknik *Surface Embellishment*

Salah satu teknik menghias garmen terlama yang juga sering diaplikasikan dalam industri fashion.



Gambar 4. Potensi Penggunaan Teknik Payet untuk Merangkai Sisik Ikan

2. Metode Penelitian

Proses perancangan diawali dengan pencarian topik permasalahan dan fakta pendukungnya, yang kemudian digunakan sebagai dasar rancangan produk. Pengumpulan data primer dan sekunder juga dilakukan guna mengidentifikasi dan mencari solusi permasalahan. Dalam perancangan ini, penulis menggunakan metode kualitatif, dimana data primer penelitian dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan eksperimen. Selain itu data sekunder diperoleh dari studi literatur berupa jurnal dan buku.

Pengumpulan data primer dilakukan melalui:

1. Wawancara dengan pemilik Fishscale Handicraft berdomisili Manado, Bu Yannie.
2. Eksperimen pribadi pengolahan sisik ikan.
3. Survei produk yang dihasilkan Fish Scale Handicraft.
4. Eksperimen pribadi.

3. Hasil Temuan

3.1 Analisa Karakteristik Sisik Ikan Kakap

Berikut adalah penjelasan mengenai kekurangan dan kelebihan bahan baku sisik ikan kakap dan potensi pengembangannya :

Tabel 3. Pengembangan Potensi Sisik Ikan Kakap

Sifat	Parameter	Potensi Sisik Ikan Kakap	Pengembangan Potensi	Daftar Uji
Kelebihan	Transparansi	Sisik ikan translusen.	Menjaga sifat transparan pada sisik ikan.	- Uji pembersihan - Uji aplikasi warna
	Karakteristik Permukaan	Memiliki permukaan yang rata dengan guratan unik dibagian ujung.	Menonjolkan sifat permukaan sisik ikan.	- Uji larutan cuka - Uji pengeringan dengan beban - Uji lipat - Uji lekuk
	Fleksibilitas	Lentur saat dalam kondisi basah.	Mempertahankan kelenturan atau mengurangi sifat kaku pada sisik ikan. Memanfaatkan kemampuan fleksibilitas pada sisik ikan dalam pengolahan.	- Uji larutan cuka - Uji lipat - Uji lekuk
	Tekstur	Adanya guratan-guratan tekstur pada sisik ikan.	Menonjolkan tekstur sisik ikan.	Uji perangkaian.
	Kemudahan Memperoleh Material	Dapat memperoleh material dalam jumlah banyak dengan mudah.	Penggunaan material dalam jumlah banyak, sehingga dapat menutupi kekurangan sisik (dimensi kecil)	- Uji perangkaian
	Durabilitas	Daya tahan yang tinggi.	Dapat melalui banyak jenis uji eksplorasi pengolahan.	- Uji Pembersihan - Pengeringan - Perangkaian - Lekuk dan Lipat - Aplikasi warna
Kekurangan	Aroma	Memiliki bau amis.	Membutuhkan proses menghilangkan bau pada sisik ikan.	Uji pembersihan -
	Kebersihan	Sisik ikan diterima dalam kondisi kotor.	Membutuhkan cara pembersihan yang baik.	Uji pembersihan
	Daya Serap Air	Memiliki daya serap air yang tinggi pada saat direndam dalam kuantitas air yang banyak.	Dibutuhkan cara yang tepat untuk mengeringkan sisik ikan dengan baik dan membuatnya tahan air. Membutuhkan perancangan perhiasan yang berada di area tubuh yang tepat sehingga menghindari kemungkinan terkena air.	- Uji pengeringan - Uji perangkaian Uji <i>sealant</i>
	Warna	Memiliki warna putih sedikit transparan	Warna yang dimiliki sudah cukup bagus, namun adanya keterbatasan pengolahan dengan warna yang dimiliki (hanya putih), sehingga dibutuhkan penambahan pewarna.	Uji aplikasi warna

	Dimensi	Memiliki ukuran yang kecil.	Penggabungan sisik ikan menjadi sebuah rangkaian dengan menggunakan beberapa material tambahan sebagai 'lem' sehingga mendapatkan bentuk yang lebih besar dan teratur	Uji perangkaian
--	---------	-----------------------------	---	-----------------

Sumber: Hartanto & Valensie, 2020

3.2 Uji Pembersihan dan Pengeringan Sisik Ikan Kakap

Berdasarkan hasil uji coba pada tabel 4, dapat disimpulkan bahwa proses pembersihan paling baik adalah menggunakan air dan deterjen, dengan pengeringan dalam ruangan tanpa terkena panas matahari karena dapat mengakibatkan lengkungan berlebih pada sisik ikan sehingga sulit untuk diolah.

Tabel 4. QFD Proses Pembersihan

Parameter	Nilai									
	Air		Air + Deterjen		Air + Deterjen + Jeruk Nipis		Air + Jeruk Nipis		Air + Sabun ramah lingkungan	
Cara Pengeringan: - Angin (A) - Matahari (M)	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M
Visibilitas	2	2	4	4	5	5	2	2	2	2
Efektivitas	1	1	4	4	3	3	2	2	2	2
Permukaan	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
Warna	4	4	5	5	3	3	3	3	1	1
Ergonomi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Finish	2	2	5	5	5	5	3	3	5	5
Total	14	13	23	22	21	20	15	14	15	14

Sumber : Hartanto & Valensie, 2020

3.3 Uji Pengurangan Lekuk

Setelah beberapa kali melakukan proses pengeringan, penulis memperoleh beberapa sisik ikan tidak memiliki hasil yang sama. Masih terdapat lengkungan berlebih dan sifat sedikit kaku pada beberapa sisik meskipun tidak terpapar oleh panas. Oleh karena itu, dilakukanlah uji pengurangan lekuk untuk mengurangi sifat kaku dan lekukan pada sisik. Uji ini dilakukan dengan 2 cara yaitu pengeringan dengan beban dan perendaman larutan cuka.

Tabel 5. QFD Uji Pengurangan Lekuk

Parameter	Nilai	
	Pengeringan dengan Beban	Perendaman Larutan Cuka
Visibilitas	3	4
Efektivitas	2	5
Permukaan	3	4
Warna	3	4
Ergonomi	1	1
Finish	2	3
Total	14	21

Sumber : Hartanto & Valensie, 2020

Tabel 6. QFD Perendaman Larutan Cuka

Parameter	Nilai						
	Larutan Air dan Cuka (10 : 1)	Perendaman Larutan Cuka Murni					
		5 menit	10 menit	15 menit	20 menit	25 menit	30 menit
Visibilitas	2	3	3	4	4	4	4
Efektivitas	3	4	4	4	4	4	5
Permukaan	3	3	3	4	4	4	4
Warna	3	3	4	4	5	5	5
Ergonomi	1	1	1	1	1	1	1
Finish	4	4	4	4	5	5	5
Total	16	18	19	21	23	23	24

Sumber : Hartanto & Valensie, 2020

Dari tabel QFD diatas dapat disimpulkan bahwa metode yang tepat untuk mengurangi lekukan pada sisik ikan adalah dengan perendaman larutan cuka murni. Dari semua hasil perendaman, *batch* sisik ikan dengan lama perendaman 30 menit memiliki hasil yang mirip. Beberapa keping sisik masih memiliki lekukan tapi cukup minim dibandingkan dengan kondisi tanpa perendaman cuka. Dari uji perendaman ini dapat disimpulkan bahwa sisik yang telah melalui proses perendaman cuka lebih translusen dan bersih. Penggunaan teknik perendaman cuka juga tidak memiliki indikator yang pasti akan seberapa berkurangnya lekukan pada sisik walaupun telah melalui proses perendaman cuka. Lekukan memang berkurang bila dibandingkan dengan kondisi sisik ikan sebelumnya, namun banyak sedikitnya pengurangan lekukan akan berbeda-beda pada setiap sisik. Hal ini juga dikarenakan bentuk, ukuran dan kondisi sisik yang tidak selalu sama.

3.4 Uji Aplikasi Pewarna

Pada eksperimen ini, penulis menggunakan kunyit (bubuk), angkak (bubuk), indigofera (pasta), daun suji, dan pewarna makanan biru (*brilliant blue FCF* sebagai opsional terakhir dan tambahan jika pewarna alami tidak dapat menempel pada sisik ikan. Sisik ikan yang telah melalui proses aplikasi warna kemudian dibilas hingga bersih dari residu dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan.

Tabel 7. QFD Uji Pewarnaan

Parameter	Nilai				
	Kunyit	Angkak	Indigo	Daun Suji	Biru Brillian FCF
Visibilitas	4	4	2	2	4
Efektivitas	5	5	1	2	5
Permukaan	1	1	1	1	1
Warna	5	5	1	2	5
Ergonomi	1	1	1	1	1
Finish	4	4	1	2	4
Total	20	20	7	10	20

Sumber : Hartanto & Valensie, 2020

Dari hasil eksperimen diatas, dapat disimpulkan bahwa kunyit (kuning), angkak (merah) dan pewarna makanan sintesis biru merupakan pewarna yang paling mudah untuk diaplikasikan dan juga menghasilkan warna yang baik pada sisik ikan, sehingga penulis akan menggunakan ketiga pewarna tersebut. Selain dengan kemampuan memberi warna yang bagus, penggunaan ketiga bahan sebagai warna primer juga

membebaskan penulis untuk mencampurkan bahan tersebut menjadi warna-warna baru lainnya.



Gambar 5. Hasil Eksperimen Pewarna pada Sisik Ikan Kakap

3.5 Uji Lipat dan Lekuk

Uji lipat dan lekuk kemudian dilakukan dengan tujuan memanfaatkan sifat fleksibilitas sisik ikan pada uji perangkaian nantinya. Uji lipat dan lekuk dilakukan pada sisik ikan yang telah melalui proses pembersihan dan pengeringan. Adapun hasil yang didapatkan ialah sebagai berikut:

Tabel 8. QFD Uji Lipat dan Lekuk

Parameter	Nilai	
	Searah Serat	Berlawanan Arah Serat
Visibilitas	3	1
Efektivitas	4	2
Permukaan	3	1
Warna	4	4
Ergonomi	1	1
Finish	1	3
Total	16	12

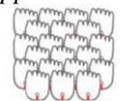
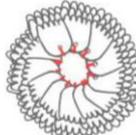
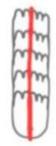
Sumber : Data Pribadi, 2020.

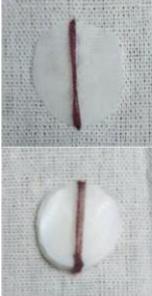
Melalui tabel QFD diatas, dapat disimpulkan bahwa teknik lekuk dan lipat harus dilakukan searah serat sisik ikan. Hal ini dikarenakan untuk mencegah adanya garis putih atau kerusakan yang muncul pada permukaan sisik. Dengan melakukannya searah serat, tekstur dan karakteristik permukaan sisik dapat lebih menonjol. Hanya saja teknik ini dapat mengurangi dimensi sisik sehingga diperlukan penggunaan sisik dalam jumlah banyak.

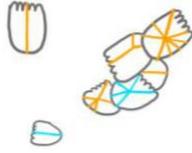
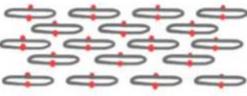
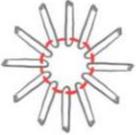
3.6 Uji Perangkaian

Uji perangkaian kemudian dilakukan dengan tujuan menggabungkan sisik ikan menjadi sebuah rangkaian yang besar dengan menggunakan teknik *surface embellishment* pada payet. Sisik ikan terlebih dahulu dilubangi dan dijahit manual dengan benang biasa pada kain. Berikut merupakan hasil uji perangkaian tersebut:

Tabel 9. Uji Teknik Perangkaian

Teknik	Jenis Perlakuan	Hasil	Keterangan
Tabur	Lurus 		Menghasilkan rangkaian sisik ikan dengan jarak. Teknik ini cocok digunakan pada bagian tengah ke tepi perancangan, serta dikombinasikan dengan teknik lain.
	Baris Motif Tabur #1 		
Tumpuk Berlapis (Overlapped)	Lurus 		Menghasilkan rangkaian sisik yang lebih besar dan dapat dimanfaatkan untuk membentuk motif tertentu. Aplikasinya mudah dan menghasilkan rangkaian sisik dengan cepat.
	Lengkung 		Teknik ini dapat dengan mudah merangkai sisik ikan sesuai dengan garis melengkung.
	Barisan Motif Overlapped #1 		Pengaturan kemiringan serta tinggi yang berbeda-beda saat menjahit, menghasilkan rangkaian sisik ikan yang rata.
	Barisan Motif Overlapped #2 		Sama seperti #1, eksplorasi ini menghasilkan rangkaian sisik ikan yang lebih mekar karena pengaturan kemiringan jahit yang berbeda.
Tumpuk Berkait	Lurus 		Mirip dengan teknik tumpuk berlapis, hanya saja benang dijahit melewati sisik ikan sehingga jahitan dapat terlihat. Permukaan rangkaian juga lebih datar dibandingkan dengan tumpuk berlapis. Teknik ini dapat menghasilkan rangkaian sisik yang lebih kuat, kokoh atau tidak membutuhkan adanya pergerakan.
Lipat	Lurus 		Manipulasi bentuk sisik ikan dengan melipat. Menghasilkan barisan motif sisik ikan yang rapi dan lurus sesuai dengan arah lipatan.
	Barisan Motif Lipat #1 		

			
	Barisan Motif Lipat #2 		Barisan Motif Lipat #2 menghasilkan motif yang rapi namun juga organik mengikuti alur lipatan dan bentuk sisik.
Multiple	Multiple #1 		Eksplorasi <i>multiple</i> #1 memberikan kesan terlihat seperti rumbai-rumbai yang dapat bergerak pada sisik ikan sehingga cukup baik bila diaplikasikan dibagian tepi perancangan. Merupakan teknik yang cukup mudah untuk diaplikasikan dan dapat dirangkaikan sesuai dengan motif yang diinginkan.
Multiple	Multiple #2 		Eksplorasi <i>multiple</i> #2 menghasilkan rangkaian sisik ikan yang mekar dan <i>fixed</i> sehingga dapat diaplikasikan diberbagai area perancangan.
Aksen Benang	Aksen Benang #1 		Penggunaan benang berwarna pada rangkaian sisik ikan sebagai aksen. Menghasilkan rangkaian sisik ikan yang datar (dapat dilihat di aksen benang #2,#3, dan #4) dilengkapi dengan bentuk-bentuk jahitan benang berwarna.
	Aksen Benang #2 		Pada hasil eksplorasi #2 dan #3, didapatkan hasil rangkaian sisik ikan yang datar dan tidak bergerak (hal ini diujicobakan pada 1 keping sisik dan 5 keping sisik sekaligus.)
	Aksen Benang #3 		

	Aksen Benang #4 		Menggunakan beberapa benang dengan warna dan motif jahit yang berbeda. Didapatkan hasil rangkaian sisik ikan yang juga datar.
Berdiri	Baris Motif Berdiri #1 		Motif kurang kelihatan, perlu mempertimbangkan kembali penggunaan sisik ikan dengan bentuk dan ukuran yang sesuai sehingga lebih rapi atau adanya kombinasi dengan teknik lain.
	Baris Motif Berdiri #2 		Mengikuti alur lekuk natural sisik ikan dan menghasilkan bentuk wavy yang organik. Karena cukup rumit, teknik ini lebih cocok digunakan sebagai aksen yang tidak terlalu banyak diaplikasikan pada perancangan.
Modul	Modul #1 		Modul yang dihasilkan berbentuk 'bola'. Perlu dilakukan jahitan beberapa kali dibagian bawah modul namun bentuk yang dimiliki dapat bertahan dengan baik sehingga tidak perlu ada tambahan jahitan dibagian ujung atas. Teknik yang cukup rumit sehingga dapat
	Modul #2 		Berupa modul sisik ikan dengan bentuk melingkar. Modul yang dihasilkan cukup kuat dan fixed. Dalam membuat modul ini perlu diperhatikan ukuran sisik yang digunakan sehingga menghasilkan bentuk yang cukup simetris. Modul ini dapat digunakan untuk menyusun motif pada kain atau sebagai rangkaian terpisah.

Sumber : Hartanto & Valensie, 2020

Setelah menulis hasil eksplorasi uji perangkaian dan potensi penggunaannya, penulis menyimpulkan bahwa seluruh hasil eksplorasi dapat digunakan dan dikombinasikan pada perancangan perhiasan mode ini.

3.7 Uji Sealant

Uji ini kemudian dilakukan untuk mencoba cara yang paling efektif dalam melapisi sisik ikan agar tidak menyerap air dan warna yang dimiliki dapat bertahan lama. Sisik ikan kemudian dilapisi dengan menggunakan minyak kelapa yang merupakan *sealant* natural dan cat semprot *doff* transparan. Berikut ini merupakan hasil uji *sealant* tersebut :

Tabel 10. Uji Sealant

No.	Pelapis	Analisa
1	Minyak Kelapa	Sisik ikan yang telah direndam pada minyak kelapa selama 24 jam tetap dapat menyerap air sehingga kurang tepat bila digunakan sebagai

		pelapis.
2	Cat Semprot 'Pylox' Transparan Doff	Sisik ikan yang disemprot 'pylox' di kedua sisinya tidak dapat menyerap air sehingga menjadikannya sebagai pelapis yang baik.

Sumber : Hartanto & Valensie, 2020

4. Kesimpulan

1. Telah diperoleh teknik pengolahan limbah sisik ikan yang inovatif (berdasarkan hasil eksplorasi dan perbandingan dengan hasil produk sisik ikan yang ada di pasar)
2. Menggunakan bahan baku yang telah diproses dengan runutan proses eksperimen, bisa dihasilkan rancangan produk perhiasan mode yang mampu memanfaatkan dan menunjukkan keunggulan yang dimiliki oleh sisik ikan kakap (warna, tekstur, transparansi).

Daftar Pustaka

- 1] Laporan Kementrian Kelautan dan Perikanan : PRODUKTIVITAS PERIKANAN INDONESIA, Januari 2018.
- 2] Interagency Taxonomic Information System. Amerika Serikat. Diakses dari https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=550924#null pada 16 November 2020.
- 3] Harikrishna, N. 2017. Fish Scales as Potential Substrate for Production of Alkaline Protease and Amino Acid Rich Aqua Hydrolyzate by Bacillus altitudinis GVC11, : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5574781/#:~:text=Fish%20scale%20are%20hard%20to,cause%20difficulty%20in%20waste%20management>
- 4] "Beberapa Jenis Komoditas Perikanan yang Bisa di Kembangkan di Wilayah Pesisir Provinsi". Riau.go.id. 8 Agustus 2017. Dari <https://www.riau.go.id/home/en/skpd/2017/08/08/3110-beberapa-jenis-komoditas-perikanan-yang-bisa-di-kembangkan-di-wilayah-pesisir-provinsi>.
- 5] Interagency Taxonomic Information System. Amerika Serikat. Diakses dari https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=550924#null pada 16 November 2020.
- 6] Zsuzsanna Bräger, 2016. *A scale atlas for common Mediterranean teleost fishes*. University of Pécs, Faculty of Sciences.
- 7] Mulyani, Yoghiana. 2012. " Pemanfaatan Limbah Sisik Ikan Kakap Merah Menjadi Keripik Sisik Ikan Kakap (Krisik Kakap)". Politeknik Negeri Balikpapan
- 8] Ifa, La. dkk. Mei 2018. "PEMBUATAN KITOSAN DARI SISIK IKAN KAKAP MERAH". Jurnal Teknik Kimia. Universitas Muslim Indonesia.
- 9] Samanta, Ashis Kumar. November 2011. "Dyeing of Textiles with Natural Dyes". University of Calcutta
- 10] Gunawan, Casey. Mei 2020. "Eksplorasi Pewarna Alami dari Bagian-Bagian Tumbuhan"

- 11] Timotius, K.H. Mei 2004. Jurnal “Produksi Pigmen Angkak oleh Monascus”
- 12] Saleem, Nida. Januari 2013. “SURVEY ON THE USE OF SYNTHETIC FOOD COLORS IN FOOD SAMPLES PROCURED FROM DIFFERENT EDUCATIONAL INSTITUTES OF KARACHI CITY”. Pakistan Food and Marine Resources Research Centre.
- 13] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2013. “PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 37 TAHUN 2013 TENTANG BATAS MAKSIMUM PENGGUNAAN BAHAN TAMBAHAN PANGAN PEWARNA”. Bab 3 pasal 3 ayat 3.
- 14] “Malu dong Kalau Pulang Tanpa Oleh-Oleh Khas Maluku Utara”. Befreetour.com. 27 Agustus 2018. Dari <https://www.befreetour.com/id/read/malu-dong-kalau-pulang-tanpa-oleh-oleh-khas-maluku-utara>
- 15] “Mama Theodora Harumkan Nama Ambon di Dunia Lewat Limbah Sisik Ikan”. Jpnn.com. 19 Maret 2019. Dari <https://www.jpnn.com/news/mama-theodora-harumkan-nama-ambon-di-dunia-lewat-limbah-sisik-ikan>.
- 16] “Pengrajin di Bintan jadikan Tulang dan Sisik Ikan Bernilai Jual Tinggi”. Jurnalkepri.com. 20 Oktober 2017. Dari <https://jurnalkepri.com/pengrajin-di-bintan-jadikan-tulang-dan-sisik-ikan-bernilai-jual-tinggi/>.
- 17] Rajili, Noor Adilla Mohd. Desember 2015. “Characteristics of Jewellery Design: An Initial Review”. Universitas Lund, Swedia.
- 18] Prabhjot, Kaur. Januari 2012. “WOMEN AND JEWELRY -THE TRADITIONAL AND RELIGIOUS DIMENSIONS OF ORNAMENTATION”.
- 19] Ahde-Deal, Petra. Januari 2013. “Women and Jewelry – A Social Approach to Wearing and Possessing Jewelry”. Universitas Aalto. Helsinki, Finlandia.
- 20] Hwang, Yu-Jeong. Desember 2014. “A Study on the Blurring of Boundary Reflected in Contemporary Fashion Jewelry Design -Focused on the relationship between fashion jewelry and costume or fashion jewelry and body-“.
- 21] “FASHION JEWELRY VS FINE JEWELRY, UNDERSTANDING THE DIFFERENCE”. TrueFacet.com. 21 Juni 2018. Dari <https://www.truefacet.com/guide/fashion-jewelry-vs-fine-jewelry/>.
- 22] “The Rise of Demi-Fine Jewellery”. Bussinessoffashion.com. 20 Desember 2017. Dari <https://www.businessoffashion.com/articles/intelligence/the-rise-of-demi-fine-jewellery>
- 23] “FASHION JEWELRY VS FINE JEWELRY, UNDERSTANDING THE DIFFERENCE”. TrueFacet.com. 21 Juni 2018. Dari <https://www.truefacet.com/guide/fashion-jewelry-vs-fine-jewelry/>.
- 24] Hwang, Yu-jeong. Desember 2014. “A Study on the Blurring of Boundary Reflected in Contemporary Fashion Jewelry Design -Focused on the relationship between fashion jewelry and costume or fashion jewelry and body-“.
- 25] Brown, Pauline. 1994. “The Encyclopedia of Embroidery Technique”. London : Quarto Publishing plc.
- 26] Zulkamaen, Yossi. 2009. “Sulam Payet Gaya”. Jakarta : Kriya Pustaka.
- 27] “A History of Sequins from King Tut to the King of Pop”. SmithsonianMag.com. 28 December 2012. Diakses dari <https://www.smithsonianmag.com/arts-culture/a-history-of-sequins-from-king-tut-to-the-king-of-pop-8035/>.

- 28] Nurwidyaningsih. 2011. “STUDI TENTANG PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG MENGHIAS BANDANADENGAN TEKNIK SULAMAN “BOURCI”DI SMK MUHAMMADIYAH BERBAH SLEMAN YOGYAKARTA”. Universitas Negeri Yogyakarta.
- 29] Takamitsu, Helen Tatiana. November 2014. “THE USE OF ALTERNATIVE MATERIALS IN CONTEMPORARY JEWELRY”. Universitas São Paulo.
- 30] Yannie Handicraft (2019) “YANNIE HANDICRAFT - FISHSCALE HANDICRAFT FROM NORTH SULAWESI”, diakses dari <https://www.youtube.com/watch?v=f7dwclVuAn0> pada 25 Oktober 2020
- 31] Timotius, K.H. Mei 2004. “Produksi Pigmen Angkak oleh Monascus”. Universitas Kristen Satya Wacana.
- 32] “Spring 2021 Jewelry Trend Report”. Vogue.com. 16 Oktober 2020. Diakses dari <https://www.vogue.com/article/spring-2021-jewelry-trend-report>.
- 33] “9 Spring 2021 Jewelry Trends That'll Seriously Up Your Accessories Game”. Cosmopolitan.com. 29 September 2020. Diakses dari https://www.cosmopolitan.com/style-beauty/fashion/g34116782/spring-2021-jewelry-trends/?utm_campaign=cosmo-2020tradetracker&utm_medium=affiliate&utm_source=tradetracker&utm_term=137180
- 34] Warner, Lloyd. 1949. “Social Forces”. Chicago: Science Research Associates.