

**PERSILANGAN IKAN CUPANG SLAYER (*Betta Splendens Slayer*)
DAN IKAN CUPANG PLAKAT (*Betta Splendens Plakat*)
TERHADAP FEKUNDITAS DAN TINGKAT KELULUS HIDUPAN**

Crossbreeding of Slayer Bett Fish (*Betta splendens slayer*) and Plakate Bett Fish (*Betta splendens plaque*) to Fecundity and Survival Rate

Azizah Mahary¹, Khairani Laila², Andi Hidayat²
Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Asahan

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh persilangan ikan cupang slayer (*Betta splendens slayer*) dan ikan cupang plakat (*Betta splendens plakat*) terhadap fekunditas dan tingkat kelulushidupan. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sei Serindan Dusun V Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan pada tanggal 1 Agustus - 30 September 2018. Rancangan percobaan penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan tiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 6 kali. Perlakuan yang diterapkan adalah P1. Cupang plakat jantan dan cupang plakat betina, P2. Cupang plakat jantan dan cupang Slayer betina P3. Cupang slayer jantan dan cupang plakat betina dan P4. Cupang slayer jantan dan cupang slayer betina.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah fekunditas yang dihasilkan dari persilangan tidak ada pengaruh nyata (signifikan) terhadap persilangan ikan cupang slayer dan ikan cupang plakat pada setiap perlakuan. Kemudian tingkat kelulushidupan dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata (signifikan) terhadap persilangan cupang slayer dan cupang plakat pada setiap perlakuan terhadap kelulushidupan ikan cupang.

Pakan uji yang diberikan selama masa pemeliharaan larva ikan usia 3-30 hari adalah pakan alami daphnia, pada usia 31-60 hari pakan alami yang diberikan adalah jentik nyamuk, kualitas air selama penelitian, yaitu suhu air berkisar antara 26 – 28°C, pH air berkisar antara 6,5 – 7,5.

Kata kunci: Persilangan, ikan cupang, fekunditas, kelulushidupan

This study aims to determine the effect of crosses between Betta slayer (*Betta splendens slayer*) and Betta fish (*Betta splendens Plakat*) on fecundity and survival rates. This research was conducted in Sei Serindan Village Dusun V, Sei Kepayang Barat District, Asahan Regency on August 1 - September 30 2018. The experimental design of this study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and each treatment was repeated 6 times. The treatment applied was P1. Male plaque betta and female plaque betta, P2. P3 male plaque betta and female Slayer betta. Male slayer betta and female plaque betta and P4. Male slayer betta and female slayer betta.

The results of the analysis of variance showed that the amount of fecundity produced from the cross had no significant (significant) effect on the cross between slayer betta fish and placard betta fish in each treatment. Then the

survival rate from the results of the analysis of variance showed that there was a significant (significant) effect on the crosses of slayer betta and placard betta in each treatment on the survival of betta fish.

The test feed given during the rearing period for fish larvae aged 3-30 days was natural daphnia feed, at the age of 31-60 days the natural feed given was mosquito larvae, water quality during the study, i.e. water temperature ranged from 26-28°C, water pH ranged from between 6.5 – 7.5.

Keywords: Crossbreeding, Cupang fish, Fecunditas, Survival rate

PENDAHULUAN

Ikan hias air tawar merupakan komoditas perikanan air tawar yang saat ini banyak menghasilkan devisa dan meningkat dari tahun ketahun. Hal ini diperkuat berdasarkan Data Badan Pusat Statistik (BPS) 2019 yang menunjukkan bahwa nilai ekspor ikan hias Indonesia tahun 2012 mencapai USD 21,01 juta, sementara tahun 2018 mencapai USD 32,23 juta. Bahkan, pada semester satu 2019 (per juni 2019) nilai ekspor ikan hias Indonesia sudah mencapai USD 16,54 juta. (Suhana, 2019). Salah satu komoditas ikan hias air tawar yang diminati adalah ikan mas koi kohaku (*Cyprinus rubrofuscus*). Karena memiliki warna yang indah, juga memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Semakin bagus kualitas warna pada ikan koi kohaku, maka semakin tinggi pula harga jualnya (Dahlia, 2014). Dalam pembentukan warna pada tubuh ikan disebabkan adanya sel kromatofora yang terdapat pada bagian kulit dermis (Andriani *et al.*, 2018).

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2020, di Dusun II Desa Sungai Lama

Karotenoid adalah suatu pigmen alami yang dapat ditemukan pada hewan, tanaman dan mikroorganisme, tetapi karotenoid tidak dapat disintesis oleh sebagian besar hewan termasuk ikan, sehingga harus ditambahkan pada pakan.

Salah satu sumber pigmen alami untuk meningkatkan warna ikan hias adalah bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss). Bayam merah merupakan tumbuhan yang mudah didapatkan, ramah lingkungan dan memiliki potensi sumber zat warna alami karena mengandung karotenoid. Kandungan karotenoid yang terdapat pada bayam merah adalah senyawa zat warna lutein (sebagai komponen utamanya), zeasantin, violasantin, neo-santin dan β -karoten (Koncara *et al.*, 2018). Sehingga dapat dimanfaatkan untuk melakukan penelitian kecerahan warna pada ikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan infusa daun bayam merah pada pakan dengan dosis yang berbeda terhadap kecerahan warna ikan koi kohaku.

Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Asahan, Sumatera Utara.

Adapun bahan yang digunakan selama penelitian ini adalah: pakan buatan komersil,

bayam merah, air, dan ikan koi jenis kohaku sebanyak 125 ekor sebagai objek penelitian. Sedangkan Peralatan yang digunakan selama penelitian ini adalah: toples transparan, aerator, timbangan digital, penggaris, gunting, blender, kompor, panci kecil, gelas kaca, sendok nikel/besi, saringan, piringan kecil, alat ukur kualitas air (pH meter, DO meter, termometer) dan *Toca Color Finder* (TCF) sebagai alat ukur kecerahan warna pada ikan.

Penelitian ini bersifat eksperimental, dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari lima perlakuan dan lima pengulangan dan lima perlakuan tersebut adalah:

- A = Dosis 0% (jumlah pakan yang diberikan + infusa 0%)
- B = Dosis 2,5% (jumlah pakan yang diberikan + infusa 2,5 %)
- C = Dosis 5,0% (jumlah pakan yang diberikan + infusa 5,0 %)
- D = Dosis 7,5% (jumlah pakan yang diberikan + infusa 7,5 %)
- E = Dosis 10% (jumlah pakan yang diberikan + infusa 10 %)

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan awal yaitu persiapan wadah dengan mencuci dan mengeringkan wadah selama dua hari. Wadah yang digunakan adalah toples transparan dengan ukuran enam belas liter. Kemudian pada masing-masing toples diisi air tawar yang telah diendapkan sebanyak lima liter air dan diberi aerasi selama dua hari.

Ikan yang digunakan adalah ikan koi jenis kohaku dengan ukuran panjang 5 – 8 cm yang ditebar sebanyak 5 ekor dalam setiap wadah. Jumlah ikan yang digunakan selama penelitian dengan total keseluruhan sebanyak 125 ekor.

Ikan yang sudah ditebar, dilakukan proses aklimatisasi. Proses aklimatisasi adalah pengadaptasian ikan dengan lingkungan baru. Proses aklimatisasi dilakukan selama tujuh hari. Selama proses aklimatisasi, benih ikan koi kohaku diberi pakan pelet tanpa perlakuan.

Langkah selanjutnya ialah proses pembuatan infusa daun bayam merah. Infusa adalah salah satu metode ekstraksi panas yang dilakukan dengan pelarut air pada penangas air mendidih dalam suhu 90°C selama 15 menit (Depkes, 2000).

Pertama ialah memilih daun bayam merah segar berwarna merah, dan memisahkan daunnya saja dan batangnya dibuang. Setelah itu, daun dicuci dengan menggunakan air bersih. Kemudian, dilakukan proses pengeringan dengan cara diangin-anginkan sampai daun benar-benar kering. Daun yang sudah kering kemudian dihaluskan dengan cara diblender sampai berbentuk serbuk. Serbuk daun bayam merah yang akan digunakan sebanyak ± 300 gram selama penelitian. Langkah selanjutnya, serbuk daun bayam merah direbus dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit dan sesekali dilakukan pengadukan. Penyaringan dilakukan dengan menggunakan saringan ketika masih dalam kondisi panas (Puspitasari dan Desrita, 2019). Pembuatan infusa daun bayam merah dilakukan satu persatu berdasarkan per perlakuan.

Pemberian pakan sebesar 5% dari berat tubuhnya dan diberikan sebanyak 3 kali yaitu pagi (08.00-09.00 WIB), siang (12.00-13.00 WIB) dan sore (16.00-17.00 WIB). Pakan yang akan diberikan ke ikan uji sebelumnya dicampurkan dengan

infusa daun bayam merah dan dibiarkan selama 15-20 menit. Lamanya waktu pengamatan adalah 35 hari.

Parameter kualitas air yang akan diukur pada penelitian ini diantaranya adalah suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO). Pengukuran suhu dilakukan menggunakan termometer, pengukuran pH menggunakan pH meter dan pengukuran oksigen terlarut menggunakan DO meter. Pengukuran dilakukan 7 hari sekali selama 35 hari pengamatan. Penyiponan dilakukan setiap 3 hari sekali atau ketika air terlihat mulai keruh (Wanto, 2018). Peubah amatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Tingkat kecerahan Warna

Pengamatan dilakukan sebanyak setiap 7 hari sekali selama masa pemeliharaan menggunakan metode skoring dengan menentukan skala warna tubuh ikan, berdasarkan standar warna *Toca Color Finder* (TCF). Pengujian dilakukan dengan menghadirkan panelis yang tidak memiliki gangguan penglihatan (buta warna dan rabun) sebanyak 3 orang. Pengamatan dilakukan secara visual dengan cara membandingkan warna awal dan warna ikan setelah diberi perlakuan pada kertas pengukur warna (Wanto, 2018).

2. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak merupakan selisih berat total tubuh ikan pada akhir pemeliharaan dan awal pemeliharaan, dapat dihitung berdasarkan rumus:

$$W = W_t - W_o$$

Dimana:

W = Pertumbuhan Bobot Mutlak (g),

W_t = Bobot rata-rata akhir pemeliharaan (g),

W_o = Bobot rata-rata awal pemeliharaan (g),

Pengukuran panjang ikan meliputi panjang total ikan dari ujung mulut sampai ujung ekor ikan. Pertumbuhan panjang mutlak ikan diukur dengan menggunakan rumus :

$$P_m = P_t - P_o$$

Dimana:

P_m = Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan (cm)

P_t = Panjang Ikan Pada Waktu ke-t (cm)

P_o = Panjang Ikan Pada Waktu ke-0 (cm)

(Effendie, 1979)

3. Kelulushidupan

Tingkat kelulushidupan dihitung dari perbandingan jumlah ikan yang hidup pada akhir dan awal penelitian. Menurut Effendi (2004), persamaan yang digunakan untuk menghitung tingkat kelulushidupan adalah :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Dimana:

SR = Kelangsungan hidup (%),

N_t = Jumlah Ikan pada akhir pemeliharaan (ekor),

N_o = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor),

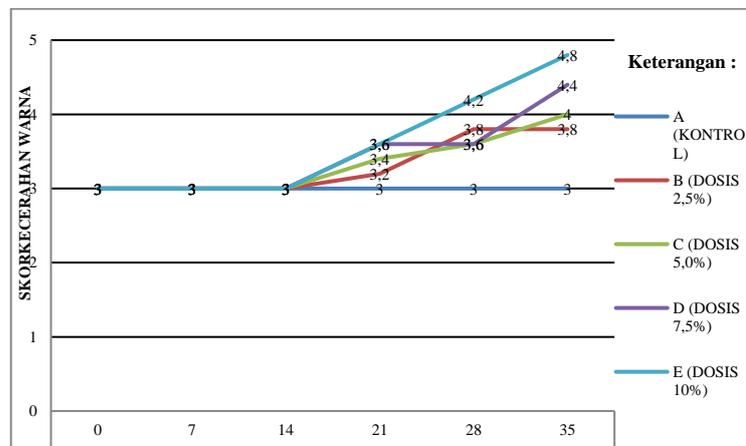
Penelitian ini analisis data yang disajikan adalah secara deskriptif menggunakan tabel dan diagram. Nilai kecerahan warna, pertumbuhan dan kelulushidupan ikan koi kohaku dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf kepercayaan 95%. Jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Sedangkan data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tingkat Kecerahan Warna
 Penambahan infusa daun bayam merah (*Alternantera amoena* Voss) pada pakan buatan terhadap

kecerahan warna pada ikan koi kohaku (*Cyprinus rubrofasciatus*) dapat pada gambar dibawah ini.



Tabel. Hasil Perhitungan Uji Anova Terhadap Kecerahan Warna Ikan Koi Kohaku

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.020	4	.255	6.474	.002
Within Groups	.788	20	.039		
Total	1.808	24			

Karena hasil perhitungan Uji Anova terlihat adanya perubahan warna yang nyata secara statistik, maka dilakukan

uji lanjut Uji Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar perlakuan.

Tabel. Hasil Uji *Multiple Comparisons* (LSD) Terhadap Kecerahan Warna Ikan Koi Kohaku

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
PERLAKUAN	PERLAKUAN				Lower	Upper
PERLAKUAN AKUAN	PERLAKUAN LA KU AN					

					Bou nd	
A	B	- .2320 0	.1255 3	.079	- .493 8	.0298
	C	- .3680 0*	.1255 3	.008	- .629 8	-.1062
	D	- .4360 0*	.1255 3	.002	- .697 8	-.1742
	E	- .6000 0*	.1255 3	.000	- .861 8	-.3382
B	A	.2320 0	.1255 3	.079	- .029 8	.4938
	C	- .1360 0	.1255 3	.292	- .397 8	.1258
	D	- .2040 0	.1255 3	.120	- .465 8	.0578
	E	- .3680 0*	.1255 3	.008	- .629 8	-.1062
C	A	.3680 0*	.1255 3	.008	.106 2	.6298
	B	.1360 0	.1255 3	.292	- .125 8	.3978
	D	- .0680 0	.1255 3	.594	- .329 8	.1938
	E	- .2320 0	.1255 3	.079	- .493 8	.0298
D	A	.4360 0*	.1255 3	.002	.174 2	.6978

	B	.2040 0	.1255 3	.120	- .057 8	.4658
	C	.0680 0	.1255 3	.594	- .193 8	.3298
	E	- .1640 0	.1255 3	.206	- .425 8	.0978
E	A	.6000 0*	.1255 3	.000	.338 2	.8618
	B	.3680 0*	.1255 3	.008	.106 2	.6298
	C	.2320 0	.1255 3	.079	- .029 8	.4938
	D	.1640 0	.1255 3	.206	- .097 8	.4258

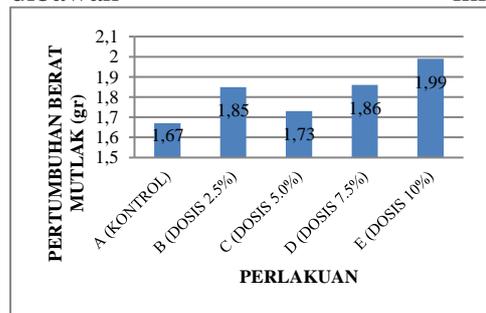
*The mean difference is significant at the 0.05 level.

Berdasarkan data hasil diatas diketahui bahwa setiap perlakuan, baik perlakuan A (sebagai kontrol), B (dosis 2,5%), C (dosis 5,0%), D (dosis 7,5%) dan E (dosis 10%) penambahan infusa daun bayam merah pada pakan buatan berupa pelet terhadap kecerahan warna ikan koi kohaku memiliki perbedaan yang signifikan pada taraf 0.05.

1. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan Mutlak merupakan perubahan ukuran baik berat maupun panjang dalam waktu tertentu. Pertumbuhan berat mutlak ikan koi kohaku selama pemeliharaan 35 hari dapat dilihat pada gambar

dibawah ini.



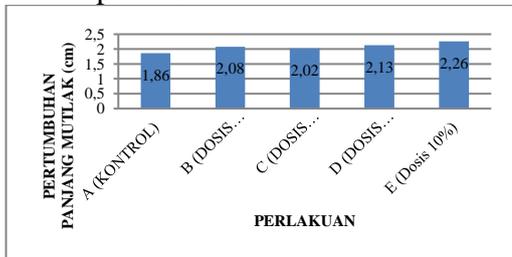
Gambar. Grafik Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Koi Kohaku

Tabel. Hasil Perhitungan Uji ANOVA Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Koi Kohaku

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.012	4	.003	.388	.815
Within Groups	.160	20	.008		
Total	.172	24			

Hasil perhitungan diatas diketahui bahwa $F_{Hitung}(0,388) < F_{Tabel}(2,87)$, dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga penambahan infusa daun bayam merah pada pakan buatan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak pada ikan koi kohaku.

Sedangkan pertumbuhan panjang mutlak ikan koi kohaku dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



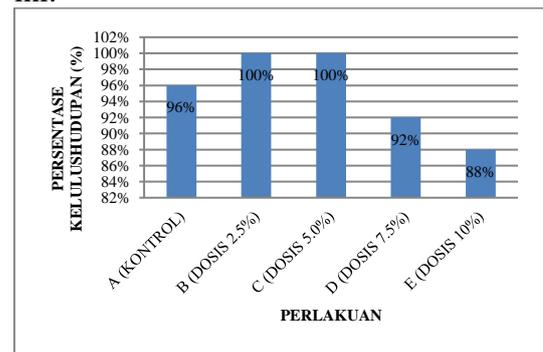
Gambar. Grafik Nilai Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Koi Kohaku

Tabel. Hasil Perhitungan Uji ANOVA Terhadap Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Koi Kohaku

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.017	4	.004	.504	.733
Within Groups	.171	20	.009		
Total	.189	24			

2. Kelulushidupan

Tingkat kelulushidupan ikan koi kohaku selama masa pemeliharaan dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



Gambar. Grafik kelulushidupan Ikan Koi Kohaku

Tabel. Hasil Perhitungan Uji ANOVA Terhadap Kelulushidupan Ikan Koi Kohaku

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	544.000	4	136.000	1.308	.301
Within Groups	2080.000	20	104.000		
Total	2624.000	24			

Berdasarkan hasil analisis statistik Uji *One Way Anova* pada taraf $\alpha = 0,05$, melalui data kelulushidupan ikan koi kohaku hingga akhir penelitian, terlihat bahwa $F_{Hitung} (1,308) > F_{Tabel} (2,87)$, dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga penambahan infusa daun bayam merah pada pakan buatan tidak berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan ikan koi kohaku.

3. Kualitas Air

Pembahasan

1. Tingkat Kecerahan Warna

Ikan hias yang mempunyai penampilan warna cerah maka semakin menambah keindahan dan harga jualnya. Kandungan total betakaroten dalam infusa daun bayam merah dengan dosis yang berbeda, memberikan pengaruh yang berbeda pula pada tingkat kecerahan ikan koi kohaku. Hal ini diketahui dengan melihat hasil pengamatan selama 35 hari penelitian perlakuan penambahan infusa daun bayam merah pada pakan buatan (pelet) menunjukkan adanya peningkatan warna kemerahan pada

Kualitas air yang diukur dalam penelitian ini adalah suhu, pH dan oksigen terlarut. Kisaran nilai kualitas air selama penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 8. Kisaran Nilai Kualitas Air

PERLAKUAN	KISARAN NILAI		
	SUHU (°C)	pH	DO (Mg/L)
A (Kontrol)	26-29	6,82-7,01	4,7-6,6
B (Dosis 2,5%)	26-29	6,88-7,06	4,9-7,1
C (Dosis 5,0%)	26-29	6,90-7,01	4,6-6,8
D (Dosis 7,5%)	26-29	6,90-7,05	4,7-6,9
E (Dosis 10%)	26-29	6,92-7,20	4,7-7,1

Berdasarkan data pengukuran kualitas air yang terdapat pada tabel diatas diketahui bahwa nilai suhu disetiap perlakuan memiliki kisaran nilai yang sama yaitu berkisar antara 26-29 °C. Sementara kisaran nilai untuk pH sebesar 6,82 – 7,2 , dan oksigen terlarut mempunyai kisaran 4,7-7,1 Mg/L.

perlakuan B, C, D, dan E dengan dosis 2,5%, 5,0%, 7,5% dan 10% infusa daun bayam merah yang dicampurkan dalam pakan. Sementara pada perlakuan A (Kontrol) tidak menunjukkan adanya peningkatan warna kemerahan pada ikan koi kohaku. Perihal ini diduga pada perlakuan A (Kontrol) pakan yang diberikan tidak mengandung pigmen untuk memberikan peningkatan warna pada ikan koi kohaku. Sejalan dengan pernyataan sari *et al.*, (2012) menyatakan bahwa ikan yang diberi pakan tidak mengandung karotenoid, sel

kromatofornya tidak akan menyebar keseluruh kulit dan akan menyebabkan ikan akan berkulit pucat.

Peningkatan warna dimulai pada hari ke-21 (minggu ke-3) selama masa pengamatan. Hal tersebut membuktikan bahwa penambahan infusa daun bayam merah dapat diserap dan disintesis dengan baik oleh ikan koi kohaku. Sedangkan pada perlakuan A (kontrol), cenderung tidak mengalami peningkatan warna. Pada hari ke-28 (minggu ke-4), peningkatan warna merah tertinggi diperoleh pada perlakuan E dengan dosis 10% dengan nilai rata-rata 4,2, dan diikuti oleh perlakuan D, C, dan B dengan dosis 7,5%, 5,0%, dan 2,5% pada perolehan nilai rata-rata 3,6; 3,6; dan 3,8. Namun pada hari ke-35 (minggu ke-5), pada perlakuan A (kontrol) dan perlakuan B dengan dosis 2,5% penambahan infusa daun bayam merah tidak mengalami peningkatan, yaitu dengan nilai rata-rata 3 dan 3,8. Pada perlakuan C dosis 5,0% penambahan infusa daun bayam merah mengalami peningkatan menjadi 4, begitu pula pada perlakuan D dan E dosis 7,5% dan 10% penambahan infusa daun bayam merah menjadi nilai rata-rata sebesar 4,4 dan 4,8.

Amin *et al.*, (2012) menyatakan bahwa perubahan warna tergantung pada jumlah komponen bahan warna dalam komposisi pakan. Untuk memperoleh penampilan warna terbaik pada ikan maka dosis sumber pigmen warna yang diberikan harus tepat, tidak berlebih ataupun kekurangan.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan oleh Socfindo *Seed Production and Laboratory* (2020)

diketahui bahwa kandungan betakaroten pada infusa daun bayam merah dengan dosis 2,5% sebanyak 6,38 Mg/L, dosis 5,0% mengandung betakaroten sebanyak 12,25 Mg/L, dosis 7,5% infusa daun bayam merah mengandung 17,75 Mg/L, dan untuk dosis 10% infusa daun bayam merah mengandung betakaroten sebanyak 23,05 Mg/L. Dari data hasil pengujian tersebut, diketahui bahwa semakin tinggi dosis infusa daun bayam merah yang diberikan pada pakan, maka semakin tinggi pula kandungan betakarotennya yang terdapat dalam pakan.

Namun, ditinjau dari tingkat kelulushidupan selama masa pemeliharaan, penggunaan dosis tinggi tidak menjamin memberikan pengaruh yang baik pada ikan koi kohaku. Berdasarkan data hasil diperoleh nilai tertinggi dalam tingkat kelulushidupan diperoleh pada perlakuan B dan C dengan dosis 2,5% dan 5,0% penambahan infusa daun bayam merah terhadap pakan buatan berupa pelet dengan nilai sebesar 100%, sedangkan pada perlakuan D dan E dengan dosis 7,5% dan 10% penambahan infusa daun bayam merah pada pakan buatan (pelet) sebesar 92% dan 88%. Wanto (2018) mengatakan bahwa penambahan karotenoid dalam pakan memiliki batas dosis maksimal tertentu, yang artinya jika pemberian karoten dengan jumlah yang tinggi kedalam pakan, dapat berpengaruh terhadap tingkat kelulushidupan ikan.

2. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak selama 35 hari pemeliharaan, nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan E dengan dosis 10%, nilai rata-rata sebesar 1,99 gram dan disusul oleh perlakuan D, B, dan C dengan dosis

secara berurutan 7,5%; 2,5%; dan 5,0% penambahan infusa daun bayam merah pada pakan buatan berupa pelet, dengan nilai rata-rata pertambahan berat sebesar 1,86; 1,85; 1,73; dan 1,67 gram untuk perlakuan A (Kontrol). Dari data hasil pertumbuhan berat mutlak, diketahui bahwa nilai rata-rata pertumbuhan memiliki nilai naik dan turun (tidak berbanding lurus) dan memiliki nilai yang tidak berbeda jauh antar setiap perlakuan (perlakuan B, C, D, dan E) dengan perlakuan A (kontrol). Hal ini juga terjadi pada pertambahan pertumbuhan panjang mutlak ikan koi kohaku yang diberi penambahan infusa daun bayam merah pada pakan buatan memiliki nilai rata-rata tertinggi diperoleh oleh perlakuan E dengan dosis 10% penambahan infusa daun bayam merah dalam pakan buatan (pelet) sebanyak 2,26 cm, yang disusul oleh perlakuan D, B, C dan A (kontrol) dengan dosis 7,5%; 2,5%; 5,0% secara berurutan dengan perolehan nilai rata-rata 2,13; 2,08; 2,02 dan 1,86 cm untuk perlakuan A (kontrol).

Bayam merah merupakan salah satu jenis sayur yang memiliki nutrisi yang cukup tinggi. Namun, ditinjau dari cara penggunaan bayam merah kali ini adalah dengan mengambil sebagian bagian dari tanaman tersebut yaitu dengan daunnya saja dan dalam metode infusa (perebusan dengan suhu 90°C selama 15 menit), sehingga kandungan protein pada daun bayam merah berkurang dari nilai yang ada. Yusniarti *et al.*, (2018) memaparkan bahwa penambahan karotenoid pada pakan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan, dan diduga lebih memanfaatkan zat warna tersebut untuk meningkatkan warna tubuhnya.

3. Kelulushidupan

Selama 35 hari pemeliharaan, kelulushidupan tertinggi diperoleh pada perlakuan B dan C dengan besar persentase sebanyak 100%, selanjutnya diikuti oleh perlakuan A (kontrol), D, dan E sebanyak 96%, 92%, dan 88%. Tingkat kelulushidupan yang rendah pada perlakuan A (Kontrol), D dosis 7,5%, dan perlakuan E dosis 10% penambahan infusa daun bayam merah selama penelitian diduga ikan mengalami stres. Stres pada ikan merupakan suatu respon fisiologis untuk bertahan terhadap penyebab stres yang timbul akibat adanya perubahan lingkungan (Tha, 2016). Pada saat ikan mengalami stres, ikan akan mengeluarkan banyak tenaga secara ekstra untuk menghadapi perubahan lingkungan yang mendadak dalam waktu tertentu sehingga mengakibatkan menurunnya daya tahan tubuh ikan dan menyebabkan kematian (Solichin *et al.*, 2013). Rendahnya tingkat kelulushidupan juga dapat terjadi karena dimungkinkan adanya endapan betakaroten yang berlebih dalam wadah (Wanto, 2018)

4. Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air untuk pH selama penelitian adalah berkisar 6,82 – 7,2. Menurut Widinata *et al.*, (2016) derajat keasaman yang optimum untuk pertumbuhan ikan koi berkisar antara 5,5 – 9,0. Sementara untuk nilai kisaran oksigen terlarut selama penelitian berkisar 4,6 – 7,1 (Mg/L). Hal ini sesuai dengan penelitian Wanto (2018) dan Kalidupa *et al.*, (2018), kisaran oksigen terlarut yang normal untuk pertumbuhan ikan mas koi adalah 4-7 Mg/L.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan:

Penambahan infusa daun bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) terhadap pakan buatan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kecerahan warna merah pada ikan koi kohaku (*Cyprinus rubrofuscus*), namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak baik itu berat maupun panjang pada ikan koi kohaku.

Saran:

Selama masa pemeliharaan 35 hari penelitian, dapat diperoleh saran sebagai masukan untuk lebih baik, adalah:

1. Dosis yang disarankan penambahan infusa daun bayam merah dalam pakan buatan untuk kecerahan warna ikan koi kohaku adalah dengan kisaran 2,5% hingga 5,0% dengan waktu pemeliharaan 35 hari.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang rentang waktu kecerahan warna ikan koi kohaku dengan penambahan infusa daun bayam merah setelah 35 hari waktu pemeliharaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin M. I., Rosidah dan W. Lili. 2012. Peningkatan kecerahan warna udang red cherry (*Neocaridina heteropoda*) jantan melalui pemberian astaxanthin dan canthaxanthin dalam pakan. *Jurnal perikanan dan kelautan*. 3(4):243-252.
- Andriani Y., T. R. S. Maesaroh, A. Yustiati, Iskandar, I. Zidni. 2018. Kualitas Warna benih Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) Oranda Pada berbagai Tingkat Pemberian Tepung *Spirulina platensis*. *Jurnal Unpad*. 6 (2):49-55
- Dahlia. 2014. Pengaruh Pigmen Dalam Pakan Terhadap Konsentrasi Dan Distribusi Kromatofor Pada jaringan Kulit Juvenil Ikan Koi (*Cyprinus carpio*). *jurnal galung tropik*. 3 (3):179-185.
- Koncara G., N. B. P. Utomo, M. Setiawati, M. Yamin. 2018. Peningkatan kualitas warna ikan sumatra albino, *Puntigrus tetrazona* (Bleeker, 1855) dengan pakan buatan yang diperkaya tepung bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Ihtologi Indonesia*. 19 (1):54-64.
- Puspitasari D. & Desrita .2019. Pengaruh metode perebusan terhadap uji fitokimia daun mangrove *Excoecaria agallocha*. *Aquatic Sciences Journal*. 6 (1):28-31.
- Sari N.P., L. Santoso, S. Hudaidah. 2012. Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Udang Dalam Pakan Terhadap Pigmentasi Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) Jenis Kohaku. *Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*. 1 (1): 31-38.
- Solichin A., N. Widyorini, D. S. M. Wijayanto. 2013. Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Dengan Dosis Yang Berbeda

Terhadap Lepasnya Suckers Kutu Ikan (*Argulus* sp.) Pada Ikan Koi (*Cyprinus carpio*). *Management Of Aqualtic Resources*. 2 (2):46-53.

Suhana. 2019. Ekonomi Ikan Hias 2018: Kontribusi Ikan Hias Terus Meningkatkan .
<https://suhana.web.id/2019/09/16/ekonomi-ikan-hias-2018-kontribusi-ikan-hias-terus-meningkat/>. Diakses pada 29 Desember 2019.

Tha R. A. A. 2016. Kinerja Pertumbuhan Dan Kualitas Warna Benih Ikan Koi Jenis Kohaku (*Cyprinus Carpio* L.) Dengan Paparan Spektrum Lampu Led Yang Berbeda. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Wanto H. 2018. Pengaruh Penambahan Air Serutan Ubi Jalar Oranye (*Ipomonea batatas* L.) Terhadap Peningkatan Warna Kuning Pada Benih Ikan Koi Kumpay (*Cyprinus carpio*).*Skripsi*. Universitas Asahan, Kisaran, Sumatera Utara.

Yusniarti, Kurnia A, Muskita W.H. 2018. Studi Pemanfaatan Tepung Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L) untuk Pewarnaan Ikan Hias Komet (*Carassius auratus*). *Media Akuatika*. 3 (2):659-669.

1. PENDAHULUAN

Menjaga kebersihan tubuh merupakan hal yang sangat penting. Sabun mandi merupakan kebutuhan sehari-hari untuk membersihkan tubuh, tanpa sabun mandi terasa tidak bersih karena sabun mandi dapat mengangkat kotoran yang menempel pada tubuh kita. Saat ini beragam sabun mandi yang dijual dipasaran berdasarkan jenis, warna, wangi, dan manfaat yang ditawarkan. Berdasarkan permintaan masyarakat untuk manfaat lebih dari sabun mandi, maka tidak ada salahnya jika dikembangkan lagi agar mempunyai manfaat lebih banyak lagi seperti pelembut dan pemutih kulit.

Salah satu jenis sabun kesehatan yang beredar di pasaran saat ini diantaranya sabun kopi. Selain dikonsumsi, ternyata kopi juga bermanfaat untuk kesehatan kulit. Kandungan kafein pada kopi merupakan antioksidan yang mampu mencegah penuaan dini pada kulit. Kafein mempunyai banyak manfaat didalam obat-obatan pada dunia medis. Kafein berfungsi untuk merangsang aktivitas susunan saraf dan meningkatkan kerja jantung sehingga jika dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan akan bersifat racun dengan menghambat mekanisme susunan saraf manusia (Hodgson dan Levi, 1987).

Kopi seperti halnya tanaman lain mengandung ribuan komponen kimia dengan ciri dan sifat yang berbeda-beda. Walaupun kopi merupakan tanaman yang paling banyak diteliti, tetapi masih banyak komponen dari kopi yang belum diketahui, baik dalam bentuk biji dan bentuk minuman. Kopi juga mempunyai manfaat untuk kesehatan kulit seperti mengencangkan kulit, mengurangi selulit, mencerahkan wajah, melembabkan kulit, menghalus kulit, menghilangkan flek hitam dan bekas jerawat, dan menurunkan resiko kanker kulit. Jenis kopi yang sering dibudidayakan kopi robusta, arabika dan liberika. Penggolongan kopi tersebut

umumnya didasarkan pada spesiesnya kecuali robusta. Kopi robusta bukan merupakan nama spesies karena kopi ini merupakan keturunan dari beberapa spesies kopi terutama *Coffea canephora* (Najianti dan Daniarti, 1997).

Pada proses pembuatan sabun tahapan pencampuran dan *framing* merupakan tahapan yang penting, dimana pada saat proses pencampuran minyak dan lemak akan membentuk sabun murni, dan pada tahapan *framing* terjadi proses cairan sabun murni menjadi bentuk padatan. *Framming* memerlukan waktu 3 sampai 7 hari agar sabun dapat dipotong-potong, untuk mendapatkan sabun dengan padatan yang sempurna simpanlah potongan sabun 4 minggu dengan suhu kamar dengan kadar air 8% sampai 18 % maka sabun siap untuk digunakan. Dengan penyimpanan tersebut tidak ada lagi reaksi kimia yang terjadi pada saat sabun digunakan, sehingga sabun aman untuk dipakai. Oleh karena itu pentingnya meneliti pengaruh lama waktu pencampuran dan waktu *framing* terhadap kualitas sabun kopi.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan baku dalam penelitian ini adalah bubuk kopi kapal api, minyak zaitun merk *pietro coricelli*, minyak kelapa merk *kara*, minyak kelapa sawit merk *Fortune*, NaOH, air mineral merk *Aquades*, dan pengharum *fragrance*.

Alat

Alat yang digunakan adalah timbangan digital, sendok plastik, wadah untuk mencampur bahan, cetakan, blender, *erlenmeyer* 250 ml, neraca analitik, buret 50 ml, dan pipet tetes.

Prosedur Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor yaitu :

Waktu pencampuran :

P1 = Pencampuran selama 15 menit

P2 = Pencampuran selama 25 menit

Lama *Framming* :

F1 = Waktu *framing* 3 hari

F2 = Waktu *framing* 5 hari

F3 = Waktu *framing* 7 hari

Pembuatan Sabun Kopi

Penelitian dilakukan pada pembuatan sabun Kopi dengan dengan variasi waktu pencampuran dan waktu *framing*. Berikut adalah tahapan pembuatan sabun kopi :

Tabel 1 menjelaskan rata-rata hasil analisis kadar air pada sabun kopi berbeda nyata dengan perlakuan lama pencampuran 15 menit, sedangkan pada perlakuan lama pencampuran 25 menit menunjukkan berbeda nyata. Rata-rata kadar air pada sabun kopi dengan perlakuan lama waktu *framing* 3 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 25,39%, sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 33,32%, perlakuan waktu *framing* 5 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 27,09% sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 18,44%, perlakuan waktu *framing* 7 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 18,50% sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 27,42%.

1. Penurunan kadar air pada sabun kopi berbeda nyata, artinya semakin lama waktu pencampuran maka Kadar Air semakin tinggi dan semakin Lama waktu *framing* maka semakin menurun kadar air pada sabun kopi, sabun kopi yang terlalu tinggi kadar airnya akan mudah berbau tengik dan lembek, tentu saja berpengaruh pada kualitas sabun. Minyak zaitun 235 gram, minyak kelapa 150 gram, minyak sawit 100 gram dan kopi 50 gram dicampur ke dalam blender selama 5 menit
2. NaOH 74 gram dilarutkan ke dalam air sejuk/dingin 210 gram dalam wadah dari stainless steel.
3. Larutan NaOH tersebut akan panas dan berwarna keputihan, selanjutnya dinginkan dalam suhu ruang
4. Larutan NaOH yang telah dingin dimasukkan kedalam campuran belender hingga mengental dengan variasi waktu pencampuran 15 dan 25 menit
5. Selanjutnya dimasukkan pengharum *fragrance* 10 cc kedalam blender dan putar blender selama 5 menit
6. Adonan yang sudah terbentuk dimasukkan ke dalam cetakan dilakukan *framing* dengan variasi 3 hari, 5 hari, dan 7 hari.
7. Sabun dipotong-potong sesuai dengan bentuk yang diinginkan
8. Disimpan selama 4 minggu kemudian dianalisis.

Analisis penelitian

Analisis penelitian menggunakan analisa pengaruh lama waktu pencampuran (15 menit dan 25 menit) dan waktu *framing* (3 hari, 5 hari, dan 7 hari) pada pembuatan sabun kopi dengan 6 perlakuan, parameter yang diamati adalah kadar air, kadar asam lemak, PH, tingkat keretakan (*cracking*) dan organoleptik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air Sabun Kopi

Banyaknya air yang terkandung pada sabun akan mempengaruhi kelarutan sabun. Semakin banyak air yang terkandung dalam sabun maka pada saat digunakan sabun akan semakin mudah menyusut (Langingi *et al.*, 2012). Prinsip dari pengujian kadar air sabun adalah pengukuran kekurangan berat setelah pengeringan pada suhu 105°C. Tingkat kekerasan sabun sangat dipengaruhi oleh kadar air sabun. Semakin tinggi kadar air maka sabun akan semakin lunak (SNI, 1994).

Hasil rata-rata analisa kadar air pada sabun kopi dengan perlakuan lama pencampuran 15 menit dan 25 menit,serta variasi waktu *framing* 3 hari, 5 hari dan 7 hari dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Analisis Kadar Air

Waktu <i>Framming</i>	Kadar Air (%)	
	Pencampuran 15 menit	Pencampuran 25 menit
3 hari	25,39 ^c	33,32 ^a
5 hari	27,09 ^b	18,44 ^d
7 hari	18,50 ^d	27,42 ^b

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Pada penelitian kali ini perlakuan pencampuran dengan waktu 15 menit dan waktu *framing* 5 hari yang menunjukkan kadar air yang terendah dengan hasil kadar air 18,44%. Kadar air pada sabun sangat dipengaruhi oleh variable-variabel waktu, suhu, kecepatan pencampuran, pada kondisi pencampuran dan *framing* air dalam sabun menguap sehingga kandungan air dapat diminimalkan, hasil analisis menunjukkan bahwa lama penyabunan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air sabun kopi, namun perlakuan *framing* berbeda nyata, semakin lama waktu *framing* kadar air semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh sabun yang mengandung dekstrin (senyawa hidrolis) lebih banyak mengikat air karena air dalam sabun tidak dapat keluar dengan baik. Dekstrin merupakan senyawa hidrolis yang akan mengikat air serta akan membentuk system koloidal dan air sulit dilepaskan kembali.

Kadar pH Sabun Kopi

Sabun pada umumnya mempunyai pH sekitar 10 (Mitsui, 1997). pH merupakan indikator potensi iritasi pada sabun (Gehring, 1991). Apabila kulit terkena cairan sabun, pH kulit akan naik beberapa menit setelah pemakaian meskipun kulit telah dibilas dengan air. Pengasaman kembali terjadi setelah lima sampai sepuluh menit, dan setelah tiga puluh menit pH kulit menjadi normal kembali (Wasita, 1997) yaitu sekitar 4,5-6,5 (Tranggono, 2007).

Alkalinasi dapat menimbulkan kerusakan kulit apabila kontak berlangsung lama, misalnya pada tukang cuci, pembilasan tidak sempurna, atau pH sabun yang sangat tinggi (Wasita, 1997). Hasil rerata analisa Kandungan pH pada sabun kopi dengan perlakuan lama pencampuran 15 menit dan 25 menit, serta variasi waktu *framing* 3 hari, 5 hari dan 7 hari dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 menjelaskan rata-rata hasil analisis pH pada sabun kopi berbeda nyata dengan perlakuan lama pencampuran 15 menit, sedangkan pada perlakuan lama pencampuran 25 menit menunjukkan berbeda nyata. Rata-rata kadar pH pada sabun kopi dengan perlakuan lama waktu *framing* 3 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 11,15 sedangkan lama pencampuran 25

menit sebesar 10,14, perlakuan waktu *framing* 5 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 11,25 sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 10,16, perlakuan waktu *framing* 7 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 11,17 sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 10,21.

Tabel 2. Rata-rata Analisis Kandungan pH pada Sabun Kopi

Waktu <i>Framming</i>	Kandungan pH	
	Pencampuran 15 menit	Pencampuran 25 menit
3 hari	11,15 ^d	10,14 ^d
5 hari	11,25 ^a	10,16 ^d
7 hari	11,17 ^c	10,21 ^b

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Penurunan pH pada sabun kopi berbeda nyata, artinya semakin lama waktu pencampuran maka pH sabun kopi akan menurun dan semakin lama waktu *framing* maka semakin meningkat pH pada sabun kopi. Hal ini disebabkan oleh semakin besar kadar alkali bebas maka menentukan nilai pH, yaitu nilai menunjukkan tingkat basa atau asam suatu bahan.

Derajat keasaman atau pH digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan. pH sabun yang baik adalah 9.0–10.8 (Gusviputri, 2013). Sabun kopi yang terlalu tinggi kadar pH disebabkan oleh terjadinya hidrolis sabun. Sabun yang terlalu tinggi kadar pH dapat meningkatkan absorpsi kulit, sehingga kulit menjadi iritasi seperti luka, gatal, atau terkelupas dan dapat menyebabkan kulit menjadi kering.

Pada penelitian ini perlakuan pencampuran dengan waktu 25 menit dan waktu *framing* 3 hari yang menunjukkan kadar pH yang paling rendah dengan hasil kadar pH 10,14. Sabun dengan pH 9-10 mampu membersihkan kotoran dari lapisan atas kulit dan melarutkannya dalam air pembilas, pada pencampuran yang lebih lama akan meningkatkan kapasitas *saponifikasi* pH

sabun akan cenderung menurun, semua minyak bereaksi secara sempurna, karena residu NaOH semakin kecil, karena alkali telah bereaksi lebih sempurna dengan asam lemak pada minyak.

Kadar Lemak Sabun Kopi

Jumlah lemak yang digunakan dalam proses pembuatan sabun harus dibatasi karena kelayakan ekonomi, spesifikasi produk (sabun tidak mudah teroksidasi, mudah berbusa dan mudah larut). Lemak merupakan senyawa lipid yang memiliki struktur berupa ester dari gliserol. Lemak yang telah dipisahkan dari jaringan asalnya mengandung sejumlah komponen yaitu lipid kompleks, sterol yang terikat dengan asam lemak atau bebas, asam lemak bebas, lilin, pigmen yang larut dalam lemak, hidrokarbon.

Rantai hidrokarbon dalam suatu asam lemak dapat bersifat jenuh atau dapat pula mengandung ikatan-ikatan rangkap. Asam lemak yang tersebar paling merata dalam alam, yaitu asam oleat, mengandung satu ikatan rangkap. (Fassenden, 1992).

Hasil rata-rata analisa kandungan lemak pada sabun kopi dengan perlakuan lama pencampuran 15 menit dan 25 menit, serta variasi waktu *framing* 3 hari, 5 hari dan 7 hari dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Analisis Kandungan Lemak pada Sabun Kopi

Waktu <i>Framming</i>	Kandungan lemak (%)	
	Pencampuran 15 menit	Pencampuran 25 menit
3 hari	0,38 ^d	0,42 ^{ab}
5 hari	0,47 ^a	0,39 ^c
7 hari	0,41 ^{bc}	0,31 ^e

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Tabel 3 menjelaskan rata-rata hasil analisis kadar lemak pada Sabun Kopi berbeda nyata dengan perlakuan lama pencampuran 15

menit, sedangkan pada perlakuan lama pencampuran 25 menit menunjukkan berbeda nyata. Rerata kandungan lemak pada sabun kopi dengan perlakuan lama waktu *framing* 3 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 0,38% sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 0,42%, perlakuan waktu *framing* 5 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 0,47% sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 0,39%, perlakuan waktu *framing* 7 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 0,41% sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 0,31%.

Penurunan kadar lemak pada sabun kopi berbeda nyata, artinya semakin lama waktu pencampuran semakin tinggi kadar lemak pada sabun kopi dan waktusemakin lama waktu *framing* maka semakin tinggi kadar lemak pada sabun kopi. Lemak yang terdapat dalam sabun tetapi tidak sebagai senyawa natrium ataupun senyawa trigisela (lemak netral) lemak berhubungan dengan bau sabun apabila asam lemak melebihi standart 0.1% akan menyebabkan sabun menjadi tengik (Hika, 2009) dan menghambat proses pembersihan pada permukaan kulit.

Pada penelitian ini perlakuan pencampuran dengan waktu 25 menit dan waktu *framing* 7 hari yang menunjukkan kadar lemak yang rendah dengan hasil kadar lemak 0,41%.

Tingkat Keretakan Sabun Kopi

Keretakan dapat disebabkan sejumlah faktor seperti bentuk batangan (sabun), tingkat distorsi (penyimpangan) kekosongan selama pencetakan (stamping), komposisi jumlah bahan pewangi (fragrance) dan bahan-bahan aditif. Ada dua jenis cracking, dinamakan kering dan basah (*dry cracking dan wet cracking*). Cracking kering dikarenakan celah yang disebabkan oleh udara yang masuk ke dalam sabun selama tekanan akhir. *Cracking* basah terjadi pada batangan sabun selama penggunaan untuk mencuci dan biasanya menimbulkan garis-garis keretakan pada batangan sabun (Iftikhar, 1981).

Palm oil (PO) adalah minyak semi padat yang berasal dari mesocarpium buah sawit, *Elaeis guineensis*. Palm Stearine (PS) adalah fraksi dari PO dan salah satu sumber yang paling murah lemak C16 – C18 yang digunakan dalam

pembuatan sabun. Bagaimanapun, PO mempunyai beberapa pembatasan ukuran ketika digabungkan ke dalam formulasi sabun mandi. Sabun keras yang dihasilkan cenderung menjadi retak pada kondisi kering ataupun basah.

Fenomena keretakan sabun (*cracking*) merupakan satu dari sekian masalah yang cukup serius bagi pembuat sabun. Karena keretakan sabun dapat menimbulkan keluhan konsumen baik sebelum pemakaian maupun setelah pemakaian sabun. Uji keretakan sabun kopi pada penelitian ini adalah *cracking* basah (*wet cracking*) yaitu sabun dipakai hingga beratnya berkurang $\frac{1}{4}$ dari berat awal, lalu rendam dalam air selama 1 jam, setelah itu diangkat dandikeringkan selama 24 jam, pastikan permukaan sabun kering lalu lihat keretakannya.

Hasil rerata analisa keretakan pada sabun kopi dengan perlakuan lama pencampuran 15 menit dan 25 menit, serta variasi waktu *framing* 3 hari, 5 hari dan 7 hari dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Analisis Keretakan pada Sabun Kopi

Waktu <i>Framming</i>	Keretakan	
	Pencampuran 15 menit	Pencampuran 25 menit
3 hari	2 ^a	1 ^{cde}
5 hari	2 ^a	1 ^{de}
7 hari	1 ^{cde}	1 ^d

Ket : 1 = tidak ada keretakan, 2 = sedikit retak (kurang dari 3), 3 = retak, 4 = Kertakan parah (lebih dari 2 mm). Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Tabel 4 menjelaskan rata-rata hasil analisis keretakan pada sabun kopi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lama pencampuran 15 menit, sedangkan pada perlakuan lama pencampuran 25 menit menunjukkan berbeda nyata. Rata-rata keretakan pada sabun kopi dengan perlakuan lama waktu *framing* 3 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 2 (sedikit retak) sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 1 (tidak ada keretakan) perlakuan waktu *framing* 5 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 2 (sedikit retak) sedangkan lama

pencampuran 25 menit sebesar 1 (tidak ada keretakan) perlakuan waktu *framing* 7 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 1 (tidak ada keretakan) sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 1 (tidak ada keretakan). Perlakuan pencampuran dengan waktu dan waktu *framing* menunjukkan keretakan yang rendah.

Organoleptik Warna Sabun Kopi

Warna merupakan salah satu unsur yang dapat dijadikan indikator mutu sabun. Penilaian organoleptik warna sabun dengan cara menilai tingkat warna dari sabun yang dihasilkan tanpa penambahan bahan pewarna. Hasil rerata organoleptik warna pada sabun kopi dengan perlakuan lama pencampuran 15 menit dan 25 menit, serta variasi waktu *framing* 3 hari, 5 hari dan 7 hari dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 menjelaskan rerata hasil organoleptik warna pada sabun kopi perlakuan lama pencampuran 15 menit dan 25 menit menunjukkan berbeda nyata. Rerata warna sabun kopi dengan perlakuan lama waktu *framing* 3 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 3,30 (agak menarik) sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 4,15 (menarik), perlakuan waktu *framing* 5 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 2,90 (agak menarik) sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 4,00 (menarik), perlakuan waktu *framing* 7 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 3,70 (menarik) sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 4,30 (menarik). Warna pada sabun kopi diambil dari warna asli kopi. Semakin lama waktu pencampuran dan waktu *framing* maka warna sabun akan semakin menarik karena pewarna yang digunakan adalah pewarna alami, maka dalam penggunaan sabun kopi akan aman. Pada penelitian kali ini perlakuan pencampuran dengan waktu 25 menit dan waktu *framing* 7 hari yang menunjukkan warna sabun kopi menarik dengan hasil warna 4,30. Penambahan waktu pencampuran menyebabkan warna yang semakin gelap.

Tabel 5. Rata-rata Organoleptik Warna Sabun Kopi

Waktu <i>Framming</i>	Warna	
	Pencampuran 15 menit	Pencampuran 25 menit
3 hari	3,30 ^c	4,15 ^a
5 hari	2,90 ^d	4,00 ^{ab}
7 hari	3,70 ^b	4,30 ^a

Ket Skala : 1 = tidak menarik ; 2 = kurang menarik ; 3 = agak menarik ; 4 = menarik ; 5 = sangat menarik Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Organoleptik Tekstur Sabun Kopi

Penilaian organoleptik tekstur dilakukan dengan cara melihat dan merasakan tekstur atau tampilan sabun transparan yang dihasilkan kemudian menilainya berdasarkan skala penerimaan. Hasil rerata uji organoleptik tekstur pada sabun kopi dengan perlakuan lama pencampuran 15 menit dan 25 menit, serta variasi waktu *framing* 3 hari, 5 hari dan 7 hari dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 menjelaskan rerata hasil uji organoleptik tekstur sabun kopi perlakuan lama pencampuran 15 menit dan 25 menit menunjukkan berbeda nyata. Rerata organoleptik tekstur sabun kopi dengan perlakuan lama waktu *framing* 3 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 2,75 (agak lunak) sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 3,85 (keras), perlakuan waktu *framing* 5 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 2,95 (agak lunak) sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 4,00 (keras) , perlakuan waktu *framing* 7 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 2,55 (lunak) sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 4,20 (keras). Tekstur pada sabun kopi sangat dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan namun pada penelitian kali ini perlakuan juga dapat berpengaruh pada tekstur sabun kopi, terkstur sabun kopi berbeda nyata , artinya semakin lama waktu pencampuran dan waktu *framing* maka sabun akan semakin keras. Pada penelitian kali ini perlakuan pencampuran dengan waktu 25 menit dan waktu *framing* 7 hari yang

menunjukkan tekstur sabun kopi menjadi keras dengan hasil tekstur 4,20

Tabel 6 Rata-rata Organoleptik Tekstur Sabun Kopi

Waktu <i>Framming</i>	Tekstur	
	Pencampuran 15 menit	Pencampuran 25 menit
3 hari	2,75 ^b	3,85 ^a
5 hari	2,95 ^b	4,00 ^a
7 hari	2,55 ^b	4,20 ^a

Ket Skala : 1 = sangat lunak ; 2 = lunak ; 3 = agak lunak ; 4 = keras ; 5 = sangat keras Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5%

Tekstur sabun yang terbentuk akibat lamanya proses penyabunan berbeda, semakin sedikit proses penyabunan adonan sabun yang dihasilkan lebih encer dan antara minyak dan alkali belum tercampur merata, sehingga minyak belum semuanya tersabunkan. Tekstur berhubungan dengan kadar air yang terkandung dalam sabun kopi. Peningkatan kadar air akan mengakibatkan tekstur semakin lunak.

Organoleptik Daya Berbusa Sabun Kopi

Penilaian organoleptik terhadap banyak busa dilakukan dengan cara membasuh tangan dengan sabun transparan yang dihasilkan kemudian menilai banyaknya busa yang dihasilkan berdasarkan skala penerimaan. Hasil rerata uji organoleptik daya berbusa pada sabun kopi dengan perlakuan lama pencampuran 15 menit dan 25 menit, serta variasi waktu *framing* 3 hari, 5 hari dan 7 hari dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 menjelaskan rerata hasil uji organoleptik daya berbusa pada sabun kopi dengan perlakuan lama pencampuran 15 menit dan 25 menit menunjukkan berbeda nyata. Rerata organoleptik daya berbusa sabun kopi dengan perlakuan lama waktu *framing* 3 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 2,85 (agak berbusa) sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 4,05 (berbusa), perlakuan waktu *framing*

5 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 3,45 (agak berbusa) sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 3,90 (berbusa) , perlakuan waktu *framing* 7 hari dan lama pencampuran 15 menit sebesar 3,75 (berbusa) sedangkan lama pencampuran 25 menit sebesar 4,10 (berbusa)

Tabel 7 Rata-rata Organoleptik Daya Berbus

Waktu <i>Framming</i>	Daya berbusa	
	Pencampuran 15 menit	Pencampuran 25 menit
3 hari	2,85 ^d	4,05 ^{ab}
5 hari	3,45 ^c	3,90 ^{ab}
7 hari	3,75 ^{bc}	4,10 ^a

Ket Skala : 1 = tidak berbusa ; 2 = kurang berbusa ; 3 = agak berbusa ; 4 = berbusa ; 5 = sangat berbusa Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5%

Karakteristik busa dipengaruhi oleh adanya bahan aktif yang digunakan serta kadar lemak yang terkandung dalam sabun kopi, pada penelitian kali ini busa pada sabun kopi berbeda nyata, artinya semakin lama waktu pencampuran dan waktu *framing* maka sabun akan semakin berbusa. Pada penelitian kali ini perlakuan pencampuran dengan waktu 25 menit dan waktu *framing* 7 hari yang menunjukkan daya berbusa yang tinggi dengan hasil daya berbusa 4,10.

Pada proses pencampuran kedua penentuan daya busa pada sabun, karena pada pencampuran kedua ada penambahan larutan NaOH, larutan yang sudah dingin sempurna serta didukung dengan lamanya pencampuran akan meningkatkan daya busa sabun, karena daya busa terbentuk pada saat proses saponifikasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kandungan air sabun kopi berkisar 18,44% sampai 33,32%, kadar pH berkisar 10,14% sampai 11,25%, kandungan lemak berkisar 0,31% sampai 0,47%. Berdasarkan hasil rerata analisis keretakan pada

sabun kopi berkisar antara 1 hingga 2 (tidak ada keretakan dan sedikit retak). Berdasarkan hasil rerata analisis uji organoleptik warna, tekstur dan daya berbusa sabun kopi menunjukkan berbeda nyata. Nilai rerata analisis terhadap warna sabun kopi berkisar 2,90 (agak menarik) hingga 4,30 (menarik), analisis tekstur berkisar 2,55 (lunak) hingga 4,20 (keras), analisis daya berbusa berkisar 2,85 (agak berbusa) hingga 4,10 (berbusa)

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Atik 2015 : *Optimasi Waktu Perbandingan Ampas a Sabun Kopi Kopi dengan Pelarut Heksana Pada Ekstraksi Minyak Ampas Kopi Arabika (Coffe arabica.L) Untuk Pembuatan Biodiesel* Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Clarke, Macrae. 1985 : “ *Pembuatan dan Karakteristerisasi sabun padat berbahan dasar VCO dan susu kambing dengan penambahan minyak kayu manis sebagai farfum* ” fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Gajah Mada
- Fessenden, 1992 : “*Pemanfaatan Limbah Industri Kulit sebagai Bahan Dasar Pembuatan Sabun*” *Jurnal teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri UPN Jawa Timur*
- Hodgson dan levi, 1987 : “ *Pembuatan Sabun Transparan Padat dari minyak Jarak yang beraroma Terapi Bunga Mawar*” Institut Teknologi Sepuluh November
- Iftikhar Ahmad, 1981 :” *Studi Perbandingan Campuran Minyak Palm Oil/Palm Stearine/Palm Karnel Oil (%b%b) Terhadap Keretakan Sabun Mandi Padat*” Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara
- Langingi, Raymon 2012 : “ *Pembuatan Sabun Mandi Padat dari VCO yang Mengandung Karotenoid Wortel*” *Jurnal Mipa Unsrat Manado* 1 (1) 20-23
- Luis Spitz, 1996 : “*Formulasi Kediaan sabun Padat sari Beras (Oryza Sativa) sebagai Anti*

*Bakteri Terhadap Staphylococcus
Epidermidis”*

- Najati, Danarti. 2004” *Budidaya Tanaman Kopi dan penanganan Pasca Panen”* Penebar Swadaya. Jakarta
- Perwitasari, dyah Suci 2011 “*Pemanfaatan Limbah Industri Kulit Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Sabun* ”*Jurnal Teknik Kimia* vol.5, No 2
- Radji, Maksum 2007 “*Uji Efektifitas Antimikroba Beberapa Merk Dagang Pembersih Tangan Antiseptik*” *Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Departemen Farmasi FMIPA-UI,Depok, 16424*
- Rahardjo, Pudji. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta.* Penebar Swadaya. Jakarta
- Sinaga, Rikardo 2014 : “*Studi Pembuatan Sabun Dari Campuran Minyak Sawit Dengan Lemak Babi*” *Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Sumatra Utara.*
- Siswoputranto, 1992 : “*Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*” Penebar Swadaya. Jakarta
- Sari Tuti Indah, 2010 : “*Pembuatan VCO dengan Metode Enzimatis dan Konversinya Menjadi Sabun Pada Transparan*” *Jurnal Teknik Kimia* No. 3, Vol. 17 *Jurusan Teknik kimia* *Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Palembang*

Sudarmadji.S. 1989 : “*Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*” Yogyakarta
Sudarmadji. S. 1997 : “*Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*” Yogyakarta.

Taufik, Fauzan 2011: “*Studi Perbandingan Campuran Minyak Palm Oil/Palm Stearine/Palm Karnel Oil (%b%b) Terhadap Keretakan Sabun Mandi Padat*” Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara

Wasita, Atmadja, 1997 : “*Potensi Teknologi Diversifikasi Limbah Kopi Menjadi Produk bermutu dan Bernilai Tambah*” pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia

Wijaya Susinggih, 2010 : “*Penggandaan Skala Produksi Sabun Cair dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas*” Jurnal Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang

Wahyuningrum Indha 2005 : “*Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Untuk Pembuatan Sabun: Kajian Lama penyabunan dan Konsentrasi Dekstrin*” Jurnal Teknologi Pertanian, Vol. 6 No. 3 Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya malang.

Wiryo Widagdo, Sumali, 2000 “*Kimia dan Farmatologi Bahan Alam*” Universitas Indonesia, Jakarta

Zulkifli, Mochamad 2014 : “*Sabun dari Distilat Asam Lemak Minyak Sawit*” Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2 No 4 Universitas Brawijaya Malang