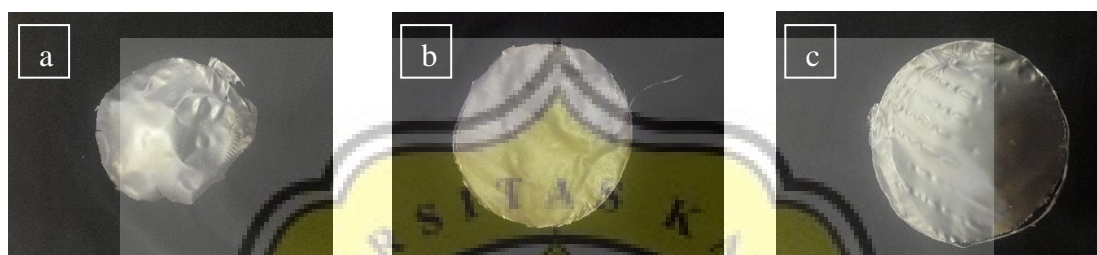


3. HASIL PENELITIAN

Edible film dibuat dengan menggunakan bahan utama pati sagu dengan 3 formulasi yaitu (a) formulasi 1 (tanpa penambahan *plasticizer*), (b) formulasi 2 (penambahan sorbitol dan gliserol sebanyak 50% dengan perbandingan 3:1), (c) formulasi 3 (penambahan sorbitol dan gliserol sebanyak 60% dengan perbandingan 3:1) (Gambar 6.). Hasil analisa karakteristik *Edible film* dapat dilihat pada Tabel 2, 3, dan 4.



Gambar 6. Formulasi 1 (tanpa penambahan *plasticizer*) (a), Formulasi 2 (penambahan sorbitol dan gliserol sebanyak 50% dengan perbandingan 3:1) (b), Formulasi 3 (penambahan sorbitol dan gliserol sebanyak 60% dengan perbandingan 3:1) (c).

Tabel 2 Analisa Kadar Air, Ketebalan, Kekuatan Tarik, Persen Elongasi *Edible Film*

Analisa	Nilai		
	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3
Ketebalan <i>Film</i> (mm)	0,07 ± 0,01 ^a	0,07 ± 0,00 ^b	0,09 ± 0,01 ^b
Kekuatan Tarik (MPa)	0,96 ± 0,09 ^a	2,34 ± 0,28 ^b	4,06 ± 0,31 ^c
Kadar Air (%)	8,93 ± 0,01 ^a	7,12% ± 0,01 ^b	7,40% ± 0,01 ^c
Persen Elongasi (%)	1,902% ± 0,002 ^a	4,66 ± 0,004 ^b	18,57% ± 0,02 ^c

Keterangan:

*Data tertulis merupakan *mean* ± standar deviasi

*Huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada hubungan antar formulasi dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Berdasarkan Tabel 2. terdapat perbedaan nyata pada analisa ketebalan *film*, kekuatan tarik, kadar air serta persen elongasi. Perbedaan nyata pada analisa ketebalan *film* dapat dilihat pada formulasi 1. Formulasi 2 dan 3 tidak terdapat perbedaan nyata, tetapi berbeda

nyata dengan formulasi 1. Pada analisa kekuatan tarik, kadar air serta persen elongasi, perbedaan nyata terdapat pada tiap formulasi.

Tabel 3. Laju Transmisi Uap Air (WVTR) *Edible Film* ($\text{g}/\text{cm}^2/\text{jam}$).

Waktu (jam)	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3
1	$2,98 \pm 0,27^{a2}$	$2,49 \pm 0,13^{a12}$	$1,99 \pm 0,03^{a1}$
2	$6,20 \pm 0,45^{ab2}$	$4,79 \pm 0,46^{ab12}$	$3,44 \pm 0,29^{ab1}$
3	$9,43 \pm 0,38^{abc2}$	$7,08 \pm 0,68^{abc12}$	$4,89 \pm 0,56^{abc1}$
4	$12,65 \pm 0,61^{abcd2}$	$9,38 \pm 0,46^{abcd12}$	$6,34 \pm 0,58^{abcd1}$
5	$15,87 \pm 0,63^{bcde2}$	$11,67 \pm 0,46^{bcde12}$	$7,79 \pm 0,79^{bcde1}$
6	$19,09 \pm 1,52^{cdef2}$	$13,96 \pm 0,44^{cdef12}$	$9,24 \pm 0,52^{cdef1}$
7	$22,31 \pm 1,78^{def2}$	$16,26 \pm 0,51^{def12}$	$10,69 \pm 0,38^{def1}$
8	$25,53 \pm 1,89^{ef2}$	$18,55 \pm 0,46^{ef12}$	$12,14 \pm 0,32^{ef1}$
9	$28,75 \pm 1,83^{f2}$	$20,85 \pm 0,54^{f12}$	$13,59 \pm 0,52^{f1}$

Keterangan:

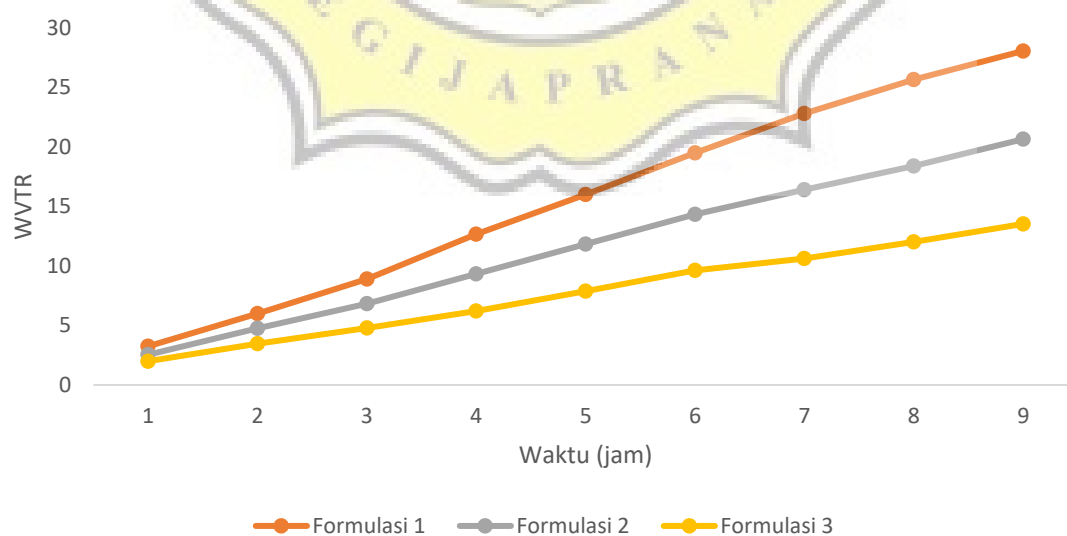
*Data tertulis merupakan rerata \pm standar deviasi

*.Analisa statistik menggunakan *Two Way Anova* dengan uji signifikansi *Duncan*

*.Huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada hubungan antar perlakuan jam dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

*.Angka *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada hubungan antar formulasi *edible film* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Hasil analisa laju transmisi uap air (WVTR) didapatkan hasil yang berbeda-beda pada masing-masing formulasi *edible film*. Namun memiliki kesamaan yaitu mengalami kenaikan WVTR selama 9 jam. Nilai WVTR tertinggi ada pada formulasi kontrol. Nilai WVTR paling rendah ada pada formulasi 3 (Gambar 7.)



Gambar 7. Laju Transmisi Uap Air (WVTR)

Gambar 7. menunjukkan laju transmisi uap air pada formulasi 1, 2 dan 3. Pada grafik ini terlihat bahwa semakin bertambahnya waktu maka nilai WVTR semakin tinggi. Didapatkan nilai slope atau persamaan untuk mencari WVTR Formulasi 1 yaitu $y=3,2139x + 0,2035$. Nilai slope atau persamaan untuk mencari WVTR pafa formulasi 2 yaitu $y=2,2924x + 0,2082$. Sedangkan nilai slope yang didapatkan pada formulasi 3 adalah $y=1,4487x + 0,5458$. Persamaan yang didapatkan dapat digunakan untuk memudahkan menghitung laju transmisi uap air.

Tabel 4. Uji Warna *Edible Film*

Sampel	L*	a*	b*
Formulasi 1	88,58 ± 1,04 ^a	1,56 ± 0,11 ^a	-1,70 ± 0,30 ^a
Formulasi 2	90,20 ± 0,35 ^b	1,60 ± 0,02 ^a	-2,75 ± 0,24 ^b
Formulasi 3	89,96 ± 0,09 ^b	1,63 ± 0,03 ^a	-2,86 ± 0,11 ^b
Warna Putih	91,75 ± 0,11 ^c	1,56 ± 0,06 ^a	-4,07 ± 0,03 ^c

Keterangan:

*Data tertulis merupakan rerata ± standar deviasi

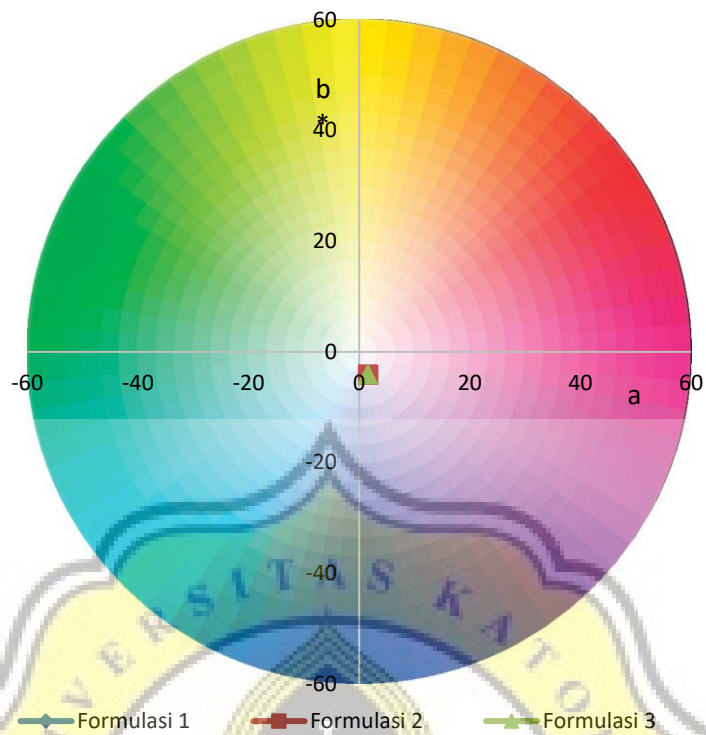
*Huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan beda nyata pada hubungan antar formulasi dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

L menunjukkan Light/terang,

a adalah koordinat merah / hijau

b adalah koordinat kuning / biru

Tabel 4. menunjukkan adanya perbedaan nyata pada hasil warna formulasi. Untuk variable L* terdapat beda nyata antara formulasi 1 dengan formulasi 2 dan 3. Selain itu formulasi 1, 2, dan 3 berbeda nyata pada L* warna putih. Variabel a* tidak menunjukkan perbedaan nyata pada setiap formulasi dan warna putih. Pada variable b* terdapat beda nyata antara formulasi 1 dengan formulasi 2 dan 3. Sedangkan formulasi 1, 2, dan 3 berbeda nyata dengan b* warna putih. Berdasarkan Gambar 8. menunjukkan diagram warna dari *edible film* formulasi 1, 2, dan 3. Ketiga formulasi *edible film* menunjukkan warna yang mendekati warna putih.



Gambar 8. Diagram warna *edible film* formulasi 1, 2 dan 3

Analisa Daya Larut *Edible Film* dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil penyeduhan coffemix dengan *edible film* formulasi 1 (a), 2 (b), 3 (c).

Tabel. 5 Uji Daya Larut *Edible Film*

Sampel	Waktu (s)
Formulasi 1	51,78 ^a
Formulasi 2	54,94 ^b
Formulasi 3	56,03 ^b

Keterangan:

*Huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan beda nyata pada hubungan antar formulasi dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Pengujian dilakukan dengan menyeduh *edible film* (80°C) yang sudah diaplikasikan pada *coffeemix*. Dari data yang didapatkan, semua *edible film* dapat larut dengan baik dan tidak didapatkan endapan pada gelas saat melakukan penyeduhan. Berdasarkan Tabel. 5 waktu tertinggi yang dibutuhkan untuk larut adalah 56,03 detik pada formulasi 3. Waktu tercepat ada pada formulasi 1 yaitu 51,78 detik.

