

NASKAH PUBLIKASI

**PATI GANYONG (*Canna edulis* Ker) DAN BUBUK KUNYIT PUTIH
(*Curcuma zedoaria* Rosc) SEBAGAI *EDIBLE COATING* DALAM
MENGHAMBAT PENURUNAN KUALITAS TAHU**

Disusun oleh:
Renita Nurhayati
NPM : 130801346



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2017**

**PATI GANYONG (*Canna edulis* Ker) DAN BUBUK KUNYIT PUTIH
(*Curcuma zedoaria* Rosc) SEBAGAI *EDIBLE COATING* DALAM
MENGHAMBAT PENURUNAN KUALITAS TAHU**

Starch Ganyong (*Canna edulis* Ker) and White Tumeric Powder (*Curcuma zedoaria* Rosc) as Edible Coatings In Inhibiting The Decline of Tofu's Quality

Renita Nurhayati¹, F. Sinung Pranata², Reni Swasti³
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari, No 44,
Sleman, Yogyakarta,
renitamarpaung09@gmail.com

Abstrak

Tahu adalah salah satu produk makanan yang berupa padatan lunak yang dibuat melalui proses pengolahan kedelai dengan nilai kadar air tahu berkisar antara 70 % - 85 %, sehingga membuat tahu mudah mengalami pembusukan. Oleh karena itu, tahu diperlukan perlakuan khusus untuk menghambat penurunan kualitas tahu tersebut. Salah satu upaya yang dilakukan untuk menghambat penurunan kualitas tahu tersebut adalah dengan aplikasi *edible coating* yang terbuat dari pati ganyong dengan variasi bubuk kunyit putih sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pati ganyong dan bubuk kunyit putih dalam menghambat penurunan kualitas tahu, mengetahui konsentrasi optimal pati ganyong dan bubuk kunyit putih yang dapat digunakan sebagai *edible coating* dalam menghambat penurunan kualitas tahu, dan mengetahui lama *edible coating* dari pati ganyong dan bubuk kunyit putih dapat menghambat penurunan kualitas tahu. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan tiga kali pengulangan. *Edible coating* dibuat dengan formulasi pati ganyong dengan variasi 2 %, bubuk kunyit putih 1 %, 2 %, dan 3 %, dan gliserol 2 %, yang kemudian diaplikasikan pada tahu. Metode yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi 3 tahapan, yaitu uji kualitas pati ganyong dan tahu, pembuatan *edible coating*, dan aplikasinya dan uji tahu selama penyimpanan. *Edible coating* dengan perlakuan bubuk kunyit putih 3 % adalah perlakuan terbaik dalam menghambat penurunan kualitas tahu dengan lama penyimpanan 1 hari.

Kata Kunci: *Edible coating*, pati ganyong, bubuk kunyit putih, dan tahu.

I. PENDAHULUAN

Ganyong (*Canna edulis* Ker) merupakan salah satu tanaman yang potensial sebagai sumber karbohidrat dengan kandungan pati yang tinggi hingga mencapai 93,30 % untuk digunakan *edible coating* (Griyaningsih, 2011). Menurut Anggarini dkk (2016), ganyong dapat dimanfaatkan sebagai *edible coating* pada penyimpanan buah apel dengan konsentrasi 1 %. Namun, di Indonesia pemanfaatan ganyong masih terbatas yaitu hanya mie sohon, kue basah, kue kering, dan cendol karena kurangnya informasi (Harmayani dkk., 2011).

Kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc) adalah salah satu tumbuhan semusim dengan karakteristik daun berbentuk bundar berwarna hijau muda. Kandungan senyawa kimia utama dalam rimpang kunyit adalah kurkuminoid dan minyak atsiri yang memiliki peranan antimikroba. *Edible coating* merupakan suatu lapisan tipis yang mampu menghambat oksidasi, sehingga *edible coating* dapat mencegah terjadinya penurunan kualitas serta mampu memperpanjang umur simpan suatu produk pangan (Krochta, 1992). Penurunan kualitas pada pangan dapat disebabkan karena mikrobia yang ada dalam makanan seperti bakteri, kapang atau jamur, dan ragi. Hal ini menyebabkan perubahan yang tidak diinginkan dari pangan tersebut.

Tahu adalah salah satu makanan yang terbuat dari bahan baku kedelai yang memiliki masa simpan hingga 1-2 hari saja (Sarwono dan Saragih, 2004). Banyaknya jumlah protein yang ada pada tahu membuat tahu rentan terhadap penurunan kualitas dan kerusakan seperti memiliki rasa yang asam, lalu menjadi membusuk (Sarwono dan Saragih, 2004). Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian untuk menentukan

konsentrasi terbaik pada pati ganyong dan bubuk kunyit putih sebagai *edible coating* untuk menghambat penurunan kualitas tahu sutera.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan bulan Februari-Juni 2017 di Laboratorium Teknobiopangan dan Laboratorium Teknobioproduksi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) yang disusun dengan 2 faktor yaitu perlakuan dan lama penyimpanan. Setiap perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali.

Tahapan penelitian ini meliputi uji kimia pati ganyong, uji tahu, pembuatan *edible coating* dari pati ganyong dan konsentrasi bubuk kunyit putih, uji zona hambat, aplikasi *edible coating* pada tahu, uji kualitas tahu yang sudah dilapisi *edible coating*, uji mikrobiologi tahu yang sudah dilapisi dengan *edible coating*, uji organoleptik tahu yang sudah dilapisi dengan *edible coating*, dan analisis data.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kimia Pati Ganyong

Tabel 1. Hasil Analisis Kimia Pati Ganyong

Parameter	Kandungan Gizi Pati Ganyong (Harmayani dkk, 2011)	Pati Ganyong (Hasil Penelitian)
Kadar Abu	0,32 %	0,794 %
Kadar Air	17,94 %	16,397
Kadar Lemak	0,04 %	0,1021 %
Kadar Protein	0,26 %	1,268 %
Kadar Karbohidrat	99,40 %	81,4385 %
Kadar Amilosa	42,40 %	24,2861 %

Berdasarkan pengujian kadar abu yang telah dilakukan, kadar abu pati ganyong adalah 0,794 %. Kadar air tersebut tidak jauh beda jika dibandingkan dengan penelitian Harmayani dkk (2011) yang memperoleh 0,32 %. Hasil kadar air pati ganyong adalah 16,397 %. Kadar air hasil penelitian tidak jauh beda jika dibandingkan dengan penelitian Harmayani dkk (2011) yang memperoleh 17,94 %. Perbedaan sedikit pada kadar air ini dapat disebabkan karena perbedaan umur panen. Berdasarkan hasil penelitian, kadar lemak adalah 0,1021 %. Kadar lemak tersebut tidak jauh beda jika dibandingkan dengan penelitian Harmayani dkk (2011) yang memperoleh hasil 0,04 %.

Berdasarkan hasil uji penelitian, kadar protein dan kadar karbohidrat adalah 1,268 % dan 81,4385 %. Jika dibandingkan dengan penelitian Harmayani dkk (2011), kadar protein dan kadar karbohidrat yang diperolehnya adalah 0,26 % dan 99,40 %. Perbedaan kadar tersebut dapat dipengaruhi oleh lokasi tanaman dan umur panen tanaman ganyong yang berbeda dengan penelitian yang sebelumnya.

Berdasarkan hasil penelitian kadar amilosa pati ganyong adalah 24,2861 %. Jika dibandingkan dengan penelitian Harmayani dkk (2011), kadar amilosa yang diperolehnya adalah 42,40 %. Perbedaan kadar tersebut dapat dipengaruhi oleh lokasi tanaman dan umur panen tanaman ganyong yang berbeda dengan penelitian yang sebelumnya. Pati ganyong Harmayani dkk (2011) diperoleh dari Kulonprogo dan pati ganyong penelitian diperoleh dari Banguntapan. Pada dataran tinggi, semakin lama umur umbi maka

semakin tinggi pati yang didapatkan. Pada dataran rendah, semakin lama umur umbi maka semakin rendah pati yang didapatkan (Koswara, 2012).

B. Analisis Tahu

Pada penelitian ini, *edible coating* dibuat dari kombinasi pati ganyong dan bubuk kunyit putih yang diaplikasikan pada tahu. Analisis tahu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Tahu

Keterangan	Nilai				
	X	Y	% X	% Y	% Z
Warna (<i>Chromatometer</i>)	0,349	0,348	76,528	7,459	54,947
	Sumber Cahaya				
Kekerasan	338.666				
Kadar Air	74, 903 %				
Organoleptik					
Bau	Tahu (Normal)				
Warna	Putih Normal				
Rasa	Normal				
Penampakan	Tidak Berlendir				
Angka Lempeng Total	$6,788 \log \frac{CFU}{g}$				

Tahu yang telah di analisis memiliki warna sumber cahaya, dengan bau tahu, warna putih normal, rasa normal, dan penampakan tidak berlendir. Hal tersebut sesuai dengan syarat mutu tahu yaitu memiliki warna putih normal (Badan Standarisasi Nasional, 1998). Tahu yang digunakan memiliki kadar air 74, 903 %. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sardjono dan Kasmidjo (1992), yang menyatakan bahwa tahu mengandung kadar air yang berkisar antara 70 %-85 %. Berdasarkan hasil penelitian, tahu tanpa *edible coating*

memiliki angka lempeng total (ALT) $6,788 \log \frac{CFU}{g}$. Hal ini tidak sesuai dengan syarat mutu tahu

C. Pembuatan *Edible Coating*

Pembuatan *edible coating* dilakukan dengan cara melarutkan pati ganyong sedikit demi sedikit ke dalam aquades steril dan diaduk dengan menggunakan *hot plate magnetic stirrer* pada suhu 70°C selama 20-30 menit. Selanjutnya bahan ditambahkan gliserol. Gliserol adalah salah satu *plasticizier*. Penambahan gliserol ini dilakukan untuk mengurangi kerapuhan serta meningkatkan fleksibilitas. Tahap selanjutnya adalah larutan ditambahkan dengan bubuk kunyit putih. Penambahan bubuk kunyit putih ditujukan sebagai bahan antibakteri yang mampu mengurangi bakteri terhadap produk. Selanjutnya larutan didinginkan hingga suhu kamar. Larutan yang dihasilkan tersebut disebut dengan larutan *edible coating*. Aplikasi *edible coating* pada tahu dilakukan dengan cara mencelupkan tahu ke dalam larutan *edible coating* selama ± 3 menit.

D. Analisis Zona Hambat

1. Analisis Zona Hambat Antibakteri Bubuk Kunyit Putih

Hasil rata-rata zona hambat *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada antibakteri bubuk kunyit putih dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Zona Hambat Antibakteri Bubuk Kunyit Putih pada *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Bakteri	Variasi Konsentrasi			
	Bubuk Kunyit Putih 3 %	Bubuk Kunyit Putih 2 %	Bubuk Kunyit Putih 1 %	Kontrol
<i>Staphylococcus aureus</i>	1,0020 ^c	0,6367 ^b	0,3233 ^a	0,3233 ^a
<i>Escherichia coli</i>	0,8327 ^b	0,5743 ^{ab}	0,4227 ^{ab}	0,1750 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada DMRT dengan tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil uji zona hambat terlihat bahwa rata-rata zona hambat bubuk kunyit putih dengan konsentrasi 1 %, 2 %, dan 3 % pada *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* menunjukkan beda nyata. Rata-rata zona hambat bertambah dengan semakin banyaknya bubuk kunyit putih yang ditambahkan (Tabel 10).

Zona hambat antibakteri bubuk kunyit putih *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* memiliki selisih sedikit lebih besar pada *S. aureus*. Hal ini tidak sesuai dengan pernyataan Amaliya dkk (2014), yang menyatakan bahwa rata-rata zona hambat *S. aureus* dan *E. coli* lebih besar pada bakteri *E. coli*. Perbedaan tersebut disebabkan karena pada pengujian zona hambat antibakteri yang digunakan dilarutkan pada aquades suhu ± 45 °C, sehingga senyawa antibakteri dalam bubuk kunyit putih seperti minyak atsiri dan kurkumin tidak larut sempurna. Suhu air pelarut mempengaruhi kelarutan senyawa antibakteri. Semakin tinggi suhu air pelarut, maka senyawa antibakteri yang akan larut semakin banyak (Naibaho dan Sinambela, 2012).

2. Analisis Zona Hambat *Edible Coating* dari Pati Ganyong dengan Variasi Bubuk Kunyit Putih

Tabel 4. Hasil Uji Zona Hambat *Edible Coating* Pati Ganyong dengan Variasi Bubuk Kunyit Putih Pada *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Bakteri	Variasi Konsentrasi			
	Bubuk Kunyit Putih 3 %	Bubuk Kunyit Putih 2 %	Bubuk Kunyit Putih 1 %	Kontrol
<i>Staphylococcus aureus</i>	0,696 ^a	0,625 ^a	0,558 ^a	0,625 ^a
<i>Escherichia coli</i>	3,9830 ^b	3,3723 ^b	2,3420 ^{ab}	0,4600 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada DMRT dengan tingkat kepercayaan 95%.

Semakin tinggi konsentrasi bubuk kunyit putih maka semakin besar pula rata-rata zona hambat (Tabel 4). Hal tersebut sesuai dengan penelitian Amaliya (2014), yaitu rerata zona hambat *E. coli* dan *S. aureus* bertambah dengan semakin banyaknya bubuk kunyit putih yang ditambahkan. Rata-rata zona hambat lebih besar pada zona hambat *edible coating* daripada zona hambat antibakteri. Hal ini disebabkan karena pada pengujian zona hambat antibakteri bubuk kunyit putih dilarutkan pada suhu ± 45 °C, sehingga minyak atsiri dan kurkumin tidak mampu larut sempurna. Pada pengujian zona hambat *edible coating*, antibakteri bubuk kunyit putih dilarutkan pada suhu ± 70 °C, sehingga minyak atsiri dan kurkumin mampu larut sempurna dan jumlah yang larut lebih banyak pada suhu tinggi. Suhu air pelarut mempengaruhi kelarutan senyawa antibakteri. Semakin tinggi suhu air pelarut, maka senyawa antibakteri yang akan larut semakin banyak (Naibaho dan Sinambela, 2012).

E. Analisis Fisik Kualitas Tahu yang sudah dilapisi *Edible Coating* Selama Penyimpanan

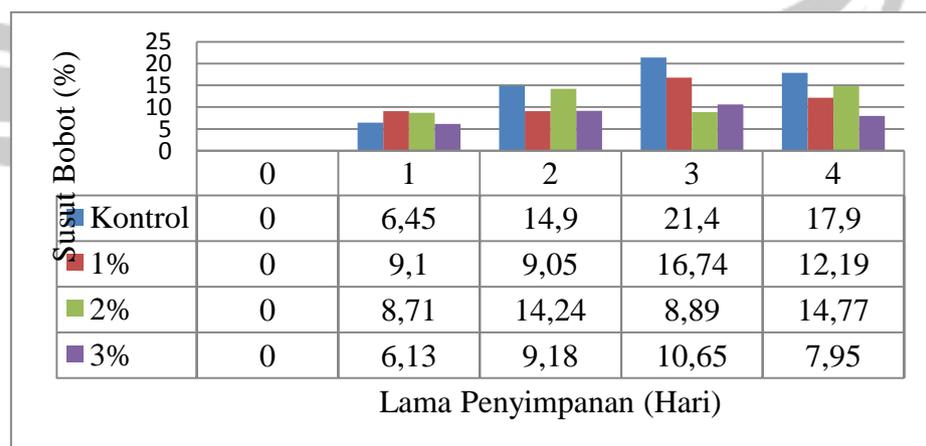
1. Analisis Susut Bobot

Hasil pengukuran susut bobot tahu selama penyimpanan dengan variasi konsentrasi bubuk kunyit putih serta kontrol dapat dilihat pada Tabel 5. dan Gambar 1.

Tabel 5. Hasil Uji Susut Bobot Tahu Selama Penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih

Lama Penyimpanan (Hari)	Variasi Konsentrasi				Rata-Rata
	Kontrol	Bubuk Kunyit Putih 1 %	Bubuk Kunyit Putih 2 %	Bubuk Kunyit Putih 3 %	
0	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^A
1	6,45 ^{ab}	9,10 ^{bc}	8,71 ^{bc}	6,13 ^{ab}	7,59 ^B
2	14,90 ^{cdef}	9,05 ^{bc}	14,24 ^{cde}	9,18 ^{bc}	11,84 ^C
3	21,40 ^f	16,74 ^{def}	8,89 ^{bc}	10,65 ^{bcd}	14,42 ^C
4	17,90 ^{ef}	12,19 ^{bcd}	14,77 ^{cdef}	7,95 ^{bc}	13,20 ^C
Rata-Rata	12,13 ^B	9,41 ^{AB}	9,32 ^{AB}	6,78 ^A	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada DMRT dengan tingkat kepercayaan 95%.



Gambar 1. Pengujian Susut Bobot Pemberian *Edible Coating* pada Tahu selama penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih

Menurut Santoso (2006) penurunan penampakan disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme yang mampu mendegradasi protein menjadi senyawa yang lebih sederhana dan kemampuan mengikat air akan semakin menurun. Hal ini membuat penurunan daya ikat air dari protein akan membuat tekstur menjadi lunak dan susut bobot hilang. Susut bobot terbesar terjadi pada kontrol karena pada perlakuan kontrol *edible coating* tidak diberikan senyawa antibakteri. Tahu kontrol memiliki bakteri lebih banyak dibandingkan tahu yang diberikan antibakteri dengan konsentrasi bubuk kunyit putih 3 %.

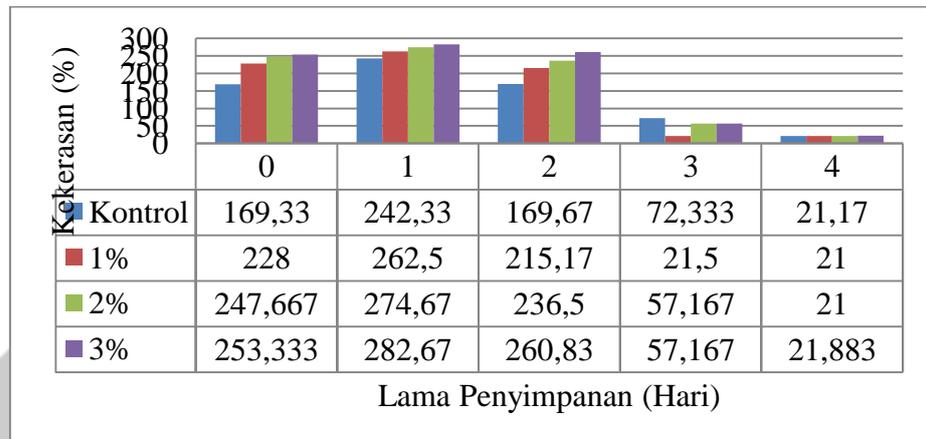
2. Analisis Kekerasan

Perubahan kekerasan pada bahan pangan dapat disebabkan karena adanya kadar air yang mempengaruhi kekerasan pada bahan makanan (Rajesh, 2008). Data hasil pengujian kekerasan keempat produk dapat dilihat pada Tabel 6. dan Gambar 2.

Tabel 6. Hasil Uji Kekerasan (N/mm^2) Tahu Selama Penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.

Lama Penyimpanan (Hari)	Variasi Konsentrasi				Rata-Rata
	Kontrol	Bubuk Kunyit Putih 1 %	Bubuk Kunyit Putih 2 %	Bubuk Kunyit Putih 3 %	
0	169,33 ^b	228,00 ^{bc}	247,67 ^c	253,33 ^c	224,72 ^C
1	242,33 ^c	262,50 ^c	274,67 ^c	282,67 ^c	263,96 ^D
2	169,67 ^b	215,17 ^{bc}	236,50 ^c	260,83 ^c	220,54 ^C
3	72,33 ^a	21,50 ^a	57,17 ^a	57,17 ^a	52,04 ^B
4	21,17 ^a	21,00 ^a	21,00 ^a	21,88 ^a	21,25 ^A
Rata-Rata	134,96 ^A	149,63 ^{AB}	167,40 ^C	175,17 ^D	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada DMRT dengan tingkat kepercayaan 95%.



Gambar 2. Pengujian Kekerasan (N/mm^2) Pemberian *Edible Coating* pada Tahu selama penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.

Pemberian *edible coating* memberikan pengaruh beda nyata terhadap kekerasan tahu. Perlakuan tahu yang diberi *edible coating* dengan variasi bubuk kunyit putih 3 % memiliki nilai kekerasan yang paling besar dibandingkan dengan variasi lainnya. Perlakuan kontrol memiliki kekerasan lebih rendah daripada perlakuan lainnya (Tabel 13). Hal ini disebabkan karena pada kontrol terjadi penurunan daya ikat air yang lebih besar dan membuat penampakan menjadi lebih lunak (Santoso, 2006).

3. Analisis Warna

Warna pada bahan makanan merupakan salah satu kriteria mutu yang mampu menentukan selera konsumen terhadap produk makanan sebelum konsumen menilai rasa dari makanan dan nilai gizinya.

Tabel 7. Hasil Analisis Warna Tahu dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.

Lama Penyimpanan (Hari)	Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih			
	Kontrol	1 %	2 %	3 %
0	Sumber Cahaya	Sumber Cahaya	Sumber Cahaya	Sumber Cahaya
1	Sumber Cahaya (mendekati kuning)	Sumber Cahaya (mendekati kuning) +	Sumber Cahaya (mendekati kuning) ++	Sumber Cahaya (mendekati kuning) +++
2	Sumber Cahaya (mendekati kuning)	Sumber Cahaya (mendekati kuning) +	Sumber Cahaya (mendekati kuning) ++	Sumber Cahaya (mendekati kuning) +++
3	Sumber Cahaya (mendekati kuning)n	Sumber Cahaya (mendekati kuning) +	Sumber Cahaya (mendekati kuning) ++	Sumber Cahaya (mendekati kuning) +++
4	Sumber Cahaya (mendekati kuning)	Sumber Cahaya (mendekati kuning) +	Sumber Cahaya (mendekati kuning) ++	Sumber Cahaya (mendekati kuning) +++

Tahu selama penyimpanan dengan variasi konsentrasi bubuk kunyit putih (1 %, 2 %, dan 3 %) serta kontrol (tanpa bubuk kunyit putih) mengalami perubahan warna selama penyimpanan. Tahu kontrol memiliki warna sumber cahaya pada hari ke 0 dan sumber cahaya (mendekati kuning) mulai hari ke 1 hingga ke 4 masa penyimpanan. Tahu dengan variasi bubuk kunyit putih (1 %, 2 %, dan 3 %) mengalami perubahan warna dari putih menjadi putih kekuningan (Tabel 7).

F. Analisis Kimia Kualitas Tahu yang sudah dilapisi *Edible Coating* Selama Penyimpanan

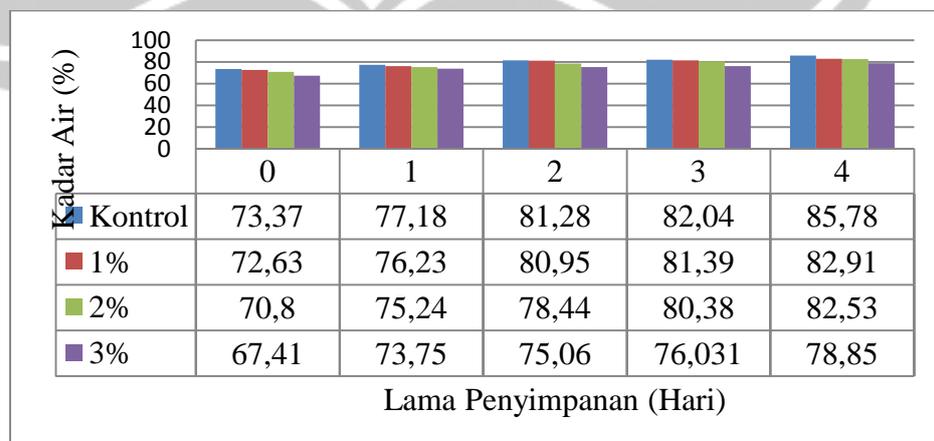
1. Analisis Kadar Air

Kadar air dalam bahan pangan menentukan suatu *acceptability*, kesegaran, dan daya tahan suatu bahan makanan (Winarno, 2002). Data hasil pengujian kadar air keempat produk dapat dilihat pada Tabel 7. dan Gambar 3.

Tabel 7. Hasil Uji Kadar Air (%) Tahu Selama Penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.

Lama Penyimpanan (Hari)	Variasi Konsentrasi				Rata-Rata
	Kontrol	Bubuk Kunyit Putih 1 %	Bubuk Kunyit Putih 2 %	Bubuk Kunyit Putih 3 %	
0	73,37 ^{abcd}	72,63 ^{abc}	70,80 ^{ab}	67,41 ^a	71,05 ^A
1	77,18 ^{bcdef}	76,23 ^{bcdef}	75,24 ^{bcdef}	73,75 ^{abcde}	75,60 ^B
2	81,28 ^{efg}	80,95 ^{defg}	78,44 ^{bcdefg}	75,06 ^{bcdef}	78,93 ^C
3	82,04 ^{fg}	81,39 ^{efg}	80,38 ^{cdefg}	76,03 ^{bcdef}	79,96 ^{CD}
4	85,78 ^g	82,91 ^{fg}	82,53 ^{fg}	78,85 ^{cdefg}	82,52 ^D
Rata-Rata	79,93 ^B	78,82 ^B	77,481 ^B	74,220 ^A	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada DMRT dengan tingkat kepercayaan 95%.



Gambar 3. Pengujian Kadar Air (%) Pemberian *Edible Coating* pada Tahu selama penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.

Kadar air *edible coating* pada tahu selama penyimpanan dengan variasi konsentrasi bubuk kunyit putih cenderung meningkat selama lama penyimpanan (Tabel 7). Peningkatan kadar air tersebut disebabkan karena adanya aktivitas mikrobia yang ada di dalamnya. Menurut Yanti dkk (2008), aktivitas mikrobia pada bahan pangan dapat berupa respirasi seluler yang dapat memproduksi lendir yang pada akhirnya akan meningkatkan kadar air pada tahu dan membuat pertumbuhan bakteri mudah.

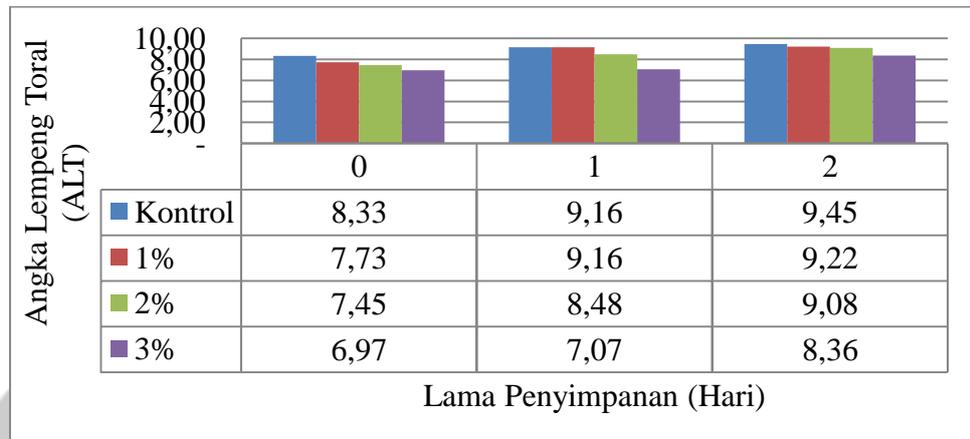
G. Analisis Mikrobiologi Kualitas Tahu yang sudah dilapisi *Edible Coating* Selama Penyimpanan

Analisis mikrobiologi adalah salah satu unsur yang penting pada bahan makanan. Analisis mikrobiologis berfungsi untuk menentukan suatu kebusukan dan kelayakan suatu bahan makanan. Uji mikrobiologis dilakukan pada tahu hari ke 0, 1, dan 2. Perubahan nilai ALT produk dapat dilihat pada Tabel 8 dan Gambar 4.

Tabel 8. Hasil Uji Mikrobiologi Angka Lempeng Total (log CFU /g) Tahu Selama Penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.

Lama Penyimpanan (Hari)	Variasi Konsentrasi				Rata-Rata
	Kontrol	Bubuk Kunyit Putih 1 %	Bubuk Kunyit Putih 2 %	Bubuk Kunyit Putih 3 %	
0	8,33 ^{bc}	7,73 ^{ab}	7,45 ^{ab}	6,97 ^a	7,62 ^A
1	9,16 ^{cd}	9,16 ^{cd}	8,48 ^{bc}	7,07 ^a	8,47 ^B
2	9,45 ^{cd}	9,22 ^{cd}	9,08 ^{cd}	8,36 ^{bc}	9,03 ^C
Rata-Rata	8,98 ^C	8,70 ^{BC}	8,34 ^B	7,47 ^A	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada DMRT dengan tingkat kepercayaan 95%.



Gambar 4. Pengujian Angka Lempeng Total (log CFU /g) Pemberian *Edible Coating* pada Tahu selama penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.

Penggunaan *edible coating* pati ganyong dengan variasi konsentrasi bubuk kunyit putih memberikan pengaruh beda nyata terhadap nilai ALT tahu dengan variasi konsentrasi dan masa simpan. Selain itu, terjadi kecenderungan semakin meningkatnya konsentrasi bubuk kunyit putih pada *edible coating*, maka nilai ALT-nya semakin menurun. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ginting dkk (2014), bahwa jumlah bubuk kunyit dan lama penyimpanan pada suhu ruang memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap total mikrobia.

H. Analisis Organoleptik Kualitas Tahu yang sudah dilapisi *Edible Coating* Selama Penyimpanan

Menurut Susiwi (2009), pengujian organoleptik merupakan suatu penelitian yang bertujuan untuk menentukan suatu kualitas makanan dengan cara menggunakan paca indera yaitu indera pembau, penglihatan, serta perasa.

Tabel 9. Hasil Uji Organoleptik pada Tahu selama Penyimpanan

Perlakuan	Keterangan	Lama Penyimpanan				
		0	1	2	3	4
Kontrol	Warna	5	4	4	2	1
	Bau	5	4	3	3	2
	Penampakan	5	4	2	2	1
Bubuk Kunyit 1%	Warna	5	4	4	2	1
	Bau	5	4	3	3	2
	Penampakan	5	4	2	2	1
Bubuk Kunyit 2%	Warna	5	4	4	2	1
	Bau	5	4	3	3	2
	Penampakan	5	4	2	2	1
Bubuk Kunyit 3%	Warna	5	4	4	2	1
	Bau	5	4	3	3	2
	Penampakan	5	4	2	2	1

Keterangan :

Warna : 1 (Warna tidak cerah) – 5(warna amat sangat cerah)

Bau : 1 (Bau Busuk) – 5 (Bau Khas Tahu)

Penampakan : 1 (Berlendir) – 5 (Amat Sangat Tidak Berlendir)

Secara keseluruhan, tahu *edible coating* pati ganyong dengan variasi bubuk kunyit putih 1 %, 2 %, dan 3 % dapat dikonsumsi hingga hari ke 1. Pada hari ke 2, tahu sudah tidak layak dikonsumsi karena tidak memenuhi syarat mutu tahu dan sudah muncul ciri-ciri kerusakan tahu.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. *Edible coating* pati ganyong dengan variasi konsentrasi bubuk kunyit putih (1 %, 2 %, dan 3 %) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap masa simpan pada susut bobot, kekerasan, kadar air, dan angka lempeng total (ALT) dan berbeda nyata terhadap perlakuan pada susut bobot, kekerasan, kadar air, dan angka lempeng total (ALT).

2. Konsentrasi optimal pati ganyong dengan variasi konsentrasi bubuk kunyit putih yang dapat digunakan sebagai *edible coating* dalam menghambat penurunan kualitas tahu adalah konsentrasi 3 %.
3. *Edible coating* dari pati ganyong dan bubuk kunyit putih dapat menghambat penurunan kualitas tahu selama 1 hari.

B. Saran

1. Pada tahapan pengaplikasian *edible coating* pada tahu diperlukan metode pengeringan lain agar lebih efektif.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai umur simpan tahu yang diberikan *edible coating* pati ganyong dengan variasi bubuk kunyit putih yang disimpan dalam lemari pendingin.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai daya simpan tahu yang telah diberi *edible coating* untuk mengetahui lebih lanjut kualitas tahu setelah digoreng.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliya, R. dan Putri, D. 2014. Karakteristik *Edible Film* dari Pati Jagung dengan Penambahan Filtrat Kunyit Putih Sebagai Antibakteri. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2 (3) : 43-53.
- Anggarini, D., Hidayat, N., dan Mulyadi, d. 2016. Pemanfaatan Pati Ganyong Sebagai Bahan Baku *Edible Coating* Dan Aplikasinya Pada Penyimpanan Buah Apel Anna (*Malus sylvestris*) (Kajian Konsentrasi Pati Ganyong Dan Gliserol). *Jurnal Industria* 5 (1) : 1 – 12.

Ginting, C., Ginting, S., dan Suhaidi, I. 2014. Pengaruh Jumlah Bubuk Kunyit Terhadap Mutu Tahu Segar Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian* 2 (4) : 52-60.

Griyaningsih. 2011. Karakteristik Pati Ganyong (*Canna edulis*) dan Pemanfaatannya sebagai Bahan Pembuatan *Cookies* dan Cendol. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Harmayani, E., Murdiati, A., dan Griyaningsih. 2011. Karakterisasi Pati Ganyong (*Canna edulis*) dan Pemanfaatannya sebagai Bahan Pembuatan *Cookies* dan Cendol. *Jurnal Agritech* 31 (4) : 297-304.

Krochta, J. M. 1992. Control of Mass Transfer in Food with Edible Coatings and Films, In : Singh, R.P. & M.A. Wirakartakusumah (Eds) : *Advances in Food Engineering*. CRC Press, Boca Raton.

Rajesh, M. 2008. Uji Fisik dan Evaluasi Sensoris Menggunakan Tiga Jenis Skala Berbeda pada Produk Brownies Selama Penyimpanan. Skripsi. Fakultas Teknik Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Santoso, P. 2006. Teknologi Pengawetan Bahan Segar. Naskah Publikasi Universitas Widyagama, Malang.

Sarwono, B. dan Saragih, Y. 2004. *Membuat Aneka Tahu*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Susiwi, S. 2009. Penilaian Organoleptik. *Handout Mata Kuliah Regulasi Pangan*. Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Winarno, F. G., Fardiaz, D., dan Fardiaz, S. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT. Gramedia, Jakarta.

Yanti, H., Hidayati, dan Elfawati. 2008. Kualitas Daging Sapi dengan Kemasan PE (*Polyethylene*) dan Plastik PP (*Polypropylen*) di Pasar Arengka Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan* 5 (1):22-57.