



Pengaruh Substitusi Tepung Hanjeli dalam Pembuatan Roti *Soft roll* terhadap Daya Terima Konsumen

Irwan

Universitas Negeri Jakarta

irwanstrd@gmail.com

Abstract. *The aim of this research was to analyze consumer's acceptance of job's tear flour substitution on soft roll based on external (volume, color of crust, symmetry of form, evenness of bake, and crust characteristic) and internal (grain, crumb color, aroma, flavor, and texture) characteristics of bread. This research was conducted in the pastry and bakery laboratory at Culinary Department of Jakarta State University which began in September to December 2020 and used experimental method. The sample of this research was soft roll with job's tear substitution with 10%, 20%, and 30% amount of percentages. Data collection technique used was acceptance test hedonic scale by 25 people as unskill panelist. The result of hedonic test indicated that soft roll with 10% substitution of hanjeli flour is the most preferred in internal characteristics of bread and soft roll with 20% substitution of hanjeli flour is the most preferred in external characteristics of bread. Friedman test showed that substitution of hanjeli flour has an effects on volume, color of crust, grain, aroma, flavor of job's tears, and texture on soft roll.*

Keywords: *Soft roll, job's tear flour, consumer's acceptance.*

Abstrak. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung hanjeli dalam pembuatan roti *soft roll* terhadap daya terima konsumen terhadap aspek eksternal (volume, warna kulit roti, bentuk, keseragaman pemanggangan, dan karakter kulit roti) dan aspek internal (pori-pori roti, warna crumb, aroma, rasa, dan tekstur) pada roti. Penelitian ini dilakukan di laboratorium pastry and bakery Program Studi Tata Boga Universitas Negeri Jakarta yang dimulai pada bulan September hingga Desember 2020. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Sampel dalam penelitian ini adalah roti *soft roll* dengan substitusi tepung hanjeli dengan persentase 10%, 20%, dan 30%. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes kesukaan (hedonik) oleh 25 panelis tidak terlatih. Hasil tes hedonik menunjukkan roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 10% merupakan produk yang paling disukai pada aspek internal dengan rentan nilai 4,00 hingga 4,24 dan roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 20% merupakan produk yang paling disukai pada hampir semua aspek eksternal dengan rentan nilai 4,24 hingga 4,40. Hasil uji Friedman menyatakan terdapat pengaruh substitusi tepung hanjeli pada volume, warna kulit roti, pori-pori roti, aroma, rasa hanjeli, dan tekstur.

Kata Kunci: *Roti soft roll, tepung hanjeli, daya terima konsumen.*

PENDAHULUAN

Konsumsi tepung terigu di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya kebutuhan konsumsi komoditas pangan tepung terigu, seperti: biskuit, mie instan, pasta, produk bakery, dan lainnya (APTINDO, 2016). Pada produk bakery seperti roti, penggunaan tepung terigu merupakan salah satu kunci yang paling penting dalam pembuatannya. Tepung terigu mengandung protein dalam bentuk gluten yang dapat membuat roti mengembang, hal ini disebabkan karena kandungan gluten mampu menahan gas hasil fermentasi (Koswara, 2009).

Namun tepung terigu diperoleh dengan cara impor untuk memenuhi kebutuhan konsumsi di Indonesia. Ketergantungan pada produk pangan yang di impor, yang semakin meningkat volume maupun nilainya, dapat mengancam ketahanan pangan dalam negeri (Supadi, 2009). Salah satu upaya untuk menghindari ancaman terhadap ketahanan pangan dalam negeri, yaitu melalui diversifikasi pangan (Sumaryanto, 2009). Diversifikasi pangan merupakan upaya meningkatkan ketersediaan pangan yang beragam dan berbasis potensi sumber daya lokal, yang tidak bergantung kepada satu jenis bahan saja (Litbang, 2013). Sebagai langkah mengurangi pemakaian jumlah tepung terigu maka perlu dilakukan diversifikasi pangan, sehingga dapat mendukung ketahanan pangan nasional dan dapat mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu. Salah satu sumber daya lokal yang potensial dan memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan adalah hanjeli (*Coix Lacryma-Jobi L.*).

Hanjeli memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, sehingga cocok diolah menjadi tepung. Kekuatan tepung untuk mengembang (*sweilling power*) pada tepung hanjeli sebesar 11 (g/g) mendekati tepung terigu yang sebesar 13 (g/g) (Kutschera dan Krasaekoopt, 2012). Selain itu, kandungan pada tepung hanjeli secara umum sudah memenuhi persyaratan mutu dari tepung terigu. Kandungan lemak dan kalsium pada tepung hanjeli cukup tinggi, yakni 4,6 gram lemak dan 54 mg kalsium per 100 gram tepung hanjeli (Kurniasih, 2016). Lemak dalam pembuatan roti mampu membuat tekstur roti menjadi lembut dan kalsium membuat gluten menjadi lebih kuat, sehingga hasil pengembangan pada roti lebih optimal.

Salah satu jenis roti yang memerlukan hasil pengembangan volume yang baik dan memiliki tekstur yang lembut adalah roti *soft roll*, roti lembut yang tidak boleh memiliki kerak pada permukaan bawahnya. Roti *soft roll* varian single dinner roll dipilih dalam penelitian ini dengan substitusi tepung hanjeli dapat memiliki bentuk yang sederhana dan mudah dibuat sehingga dapat meminimalisirkan kemungkinan over-proof pada proses pembentukan roti *soft roll*.

Pembuatan roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli merupakan salah satu langkah untuk mengurangi penggunaan tepung terigu dan mengenalkan pemanfaatan lain dari hanjeli yang diharapkan dapat diterima oleh konsumen.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen yaitu suatu percobaan yang dilakukan secara berulang sesuai dengan rancangan yang dibuat. Eksperimen dalam penelitian ini adalah pembuatan roti *soft roll* dengan substitusi tepung hanjeli dengan persentase 10%, 20%, dan 30%. Kemudian dilakukan penilaian kualitas oleh 3 panelis ahli dan selanjutnya dilakukan pengujian daya terima roti *soft roll* menggunakan uji hedonik untuk menguji aspek eksternal dan aspek internal yang dilakukan dengan pemberian instrumen penelitian kepada 25 panlis tidak terlatih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini penilaian roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli dilakukan terhadap aspek eksternal yang meliputi: volume, warna kulit roti, bentuk, keseragaman pemanggangan, dan karakter kulit roti; dan aspek internal yang meliputi: pori-pori roti, warna crumb, aroma, rasa hanjeli, rasa manis, dan tekstur. Kode sampel 903 adalah untuk roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 30%, kode sampel 389 adalah untuk roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 20%, dan kode sampel 285 adalah untuk roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 10%.

Tabel 1. Penilaian Hasil Uji Daya Terima Aspek Volume

Skala Penilaian	Roti <i>Soft roll</i> Substitusi Tepung Hanjeli					
	30%		20%		10%	
	N	%	n	%	n	%
Sangat Suka	6	24	11	44	11	44
Suka	9	36	13	52	9	36
Agak Suka	10	40	1	4	5	20
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	25	100	25	100	25	100
Mean	3,84		4,40		4,24	
Modus	3		4		5	

Rata-rata skor penilaian hasil uji daya terima aspek volume pada roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli menunjukkan bahwa, roti *soft roll* dengan substitusi tepung hanjeli 30% dengan skor 3,84 termasuk ke dalam kategori mendekati suka. Sedangkan roti *soft roll* dengan substitusi tepung hanjeli 20% dengan skor 4,40 dan 10% dengan skor 4,24 termasuk dalam kategori suka. Setelah dilakukan uji Friedman nilai χ hitung diperoleh sebesar 11,444 yang dapat diartikan terdapat perbedaan terhadap aspek volume pada sampel roti *soft roll*. Perbedaan ini dapat disebabkan penggunaan tepung hanjeli pada pembuatan roti *soft roll*. Penggunaan tepung hanjeli dengan persentase yang semakin besar akan mengurangi kandungan gluten pada adonan roti, sehingga menurunkan kemampuan menahan gas dan daya kembang roti *soft roll* yang dihasilkan (Wijayanti, 2007). Selain itu, kekuatan tepung untuk mengembang (swelling power) pada tepung hanjeli tidak sebaik tepung terigu, karena semakin besar angka swelling power semakin baik tingkat pengembangannya (Kusumayanti, dkk, 2014). Setelah melalui uji tukey, sampel 389 berbeda nyata dengan sampel 903.

Tabel 2. Penilaian Hasil Uji Daya Terima Aspek Warna Kulit Roti

Skala Penilaian	Roti <i>Soft roll</i> Substitusi Tepung Hanjeli					
	30%		20%		10%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	3	12	12	48	7	28
Suka	18	72	11	44	13	52
Agak Suka	3	12	2	8	5	20
Tidak Suka	1	4	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	25	100	25	100	25	100
Mean	3,92		4,40		4,08	
Modus	4		5		4	

Rata-rata skor penilaian hasil uji daya terima aspek warna kulit pada roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli menunjukan bahwa, roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 30% dengan skor 3,92 termasuk ke dalam kategori mendekati suka. Sedangkan roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 20% dengan skor 4,40 dan 10% dengan skor 4,08 termasuk ke dalam kategori suka. Setelah dilakukan uji Friedman nilai χ hitung diperoleh sebesar 6,862 yang dapat diartikan terdapat perbedaan terhadap aspek warna kulit roti pada sampel roti *soft roll*. Perbedaan ini dapat disebabkan karena reaksi mailard, yaitu proses pencokelatan yang terjadi karena reaksi antara karbohidrat dan protein saat proses pemanasan yang menghasilkan warna cokelat (Rahmah, dkk, 2017). Kandungan karbohidrat pada tepung hanjeli tidak setinggi tepung terigu (Kumiasih, 2016), sehingga proses pencokelatan pada roti *soft roll* agak sedikit berkurang. Selain itu, warna tepung hanjeli yang dibuat lebih cerah dari pada tepung terigu. Semakin banyak persentase tepung hanjeli yang digunakan warna kulit roti yang dihasilkan berwarna lebih pucat. Dan faktor kestabilan suhu pada oven dapat juga mempengaruhi hasil warna kulit roti. Setelah melalui uji tukey, sampel 389 berbeda nyata dengan sampel 903.

Tabel 3. Penilaian Hasil Uji Daya Terima Aspek Bentuk

Skala Penilaian	Roti <i>Soft roll</i> Substitusi Tepung Hanjeli					
	30%		20%		10%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	3	12	5	20	7	28
Suka	17	68	17	68	14	56
Agak Suka	4	16	3	12	4	16
Tidak Suka	1	4	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	25	100	25	100	25	100
Mean	3,88		4,08		4,12	
Modus	4		4		4	

Rata-rata skor penilaian hasil uji daya terima aspek bentuk pada roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli menunjukkan bahwa, roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 30% dengan skor 3,88 termasuk ke dalam kategori mendekati suka. Sedangkan roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 20% dengan skor 4,08 dan 10% dengan skor 4,12 termasuk ke dalam kategori suka. Setelah dilakukan uji Friedman nilai χ hitung diperoleh sebesar 4,098 yang dapat diartikan tidak terdapat pengaruh terhadap aspek bentuk pada sampel roti *soft roll* yang telah dibuat. Penggunaan tepung hanjeli sampai dengan 30% pada pembuatan roti *soft roll* masih dapat menghasilkan bentuk roti yang simetris dan menarik.

Tabel 4. Penilaian Hasil Uji Daya Terima Aspek Keseragaman Pemanggangan

Skala Penilaian	Roti <i>Soft roll</i> Substitusi Tepung Hanjeli					
	30%		20%		10%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	3	12	10	40	8	32
Suka	17	68	11	44	11	44
Agak Suka	4	16	4	16	6	24
Tidak Suka	1	4	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	25	100	25	100	25	100
Mean	3,88		4,24		4,08	
Modus	4		4		4	

Rata-rata skor penilaian hasil uji daya terima aspek keseragaman pemanggangan pada roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli menunjukkan bahwa, roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 30% dengan skor 3,88 termasuk ke dalam kategori mendekati suka. Sedangkan roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 20% dengan skor 4,24 dan 10% dengan skor 4,08 termasuk ke dalam kategori suka. Setelah dilakukan uji Friedman nilai χ hitung diperoleh sebesar 5,460 yang dapat diartikan tidak terdapat perbedaan terhadap aspek keseragaman pemanggangan pada sampel roti *soft roll*. Penggunaan tepung hanjeli sampai dengan 30% pada pembuatan roti *soft roll* masih menghasilkan roti dengan hasil pemanggangan yang matang secara merata pada setiap sisi roti *soft roll*.

Tabel 5. Penilaian Hasil Uji Daya Terima Aspek Karakter Kulit Roti

Skala Penilaian	Roti <i>Soft roll</i> Substitusi Tepung Hanjeli					
	30%		20%		10%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	20	9	36	9	36
Suka	16	64	16	64	14	56
Agak Suka	4	16	0	0	2	8
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	25	100	25	100	25	100
Mean	4,04		4,36		4,28	
Modus	4		4		4	

Rata-rata skor penilaian hasil uji daya terima aspek karakter kulit roti pada roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli menunjukan bahwa, roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 30% dengan skor 4,04; 20% dengan skor 4,36; dan 10% dengan skor 4,28 termasuk ke dalam kategori suka. Setelah dilakukan uji Friedman nilai χ^2 hitung diperoleh sebesar 5,895 yang dapat diartikan tidak terdapat perbedaan terhadap aspek karakter kulit roti pada sampel roti *soft roll*. Penggunaan tepung hanjeli sebagai bahan substitusi pada pembuatan sampel roti *soft roll* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap karakter kulit roti yang dihasilkan.

Tabel 6 Penilaian Hasil Uji Daya Terima Aspek Pori-Pori Roti

Skala Penilaian	Roti <i>Soft roll</i> Substitusi Tepung Hanjeli					
	30%		20%		10%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	2	8	5	20	5	20
Suka	17	68	18	72	20	80
Agak Suka	6	24	2	8	0	0
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	25	100	25	100	25	100
Mean	3,84		4,12		4,20	
Modus	4		4		4	

Rata-rata skor penilaian hasil uji daya terima aspek pori-pori roti pada roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli menunjukan bahwa, roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 30% dengan skor 3,84 termasuk ke dalam kategori mendekati suka. Sedangkan roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 20% dengan skor 4,12 dan 10% dengan skor 4,20 termasuk ke dalam kategori suka. Setelah dilakukan uji Friedman nilai χ^2 hitung diperoleh sebesar 8,424 yang dapat diartikan terdapat perbedaan terhadap aspek pori-pori pada sampel roti *soft roll*. Pori-pori roti terbentuk pada saat proses fermentasi oleh gluten yang membentuk lapisan tipis yang menahan gas. Penggunaan tepung hanjeli yang semakin banyak akan membuat kandungan gluten pada roti semakin berkurang yang membuat pori-pori roti *soft roll* tampak semakin rapat (Pusuma, dkk, 2018). Setelah melalui uji tukey, sampel 285 berbeda nyata dengan sampel 903.

Tabel 7. Penilaian Hasil Uji Daya Terima Aspek Warna Crumb

Skala Penilaian	Roti <i>Soft roll</i> Substitusi Tepung Hanjeli					
	30%		20%		10%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	20	9	36	8	32
Suka	17	68	13	52	15	60
Agak Suka	2	8	2	8	2	8
Tidak Suka	1	4	1	4	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	25	100	25	100	25	100
Mean	4,04		4,20		4,24	
Modus	4		4		4	

Rata-rata skor penilaian hasil uji daya terima aspek warna crumb pada roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli menunjukan bahwa, roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 30% dengan skor 4,04; 20% dengan skor 4,20; dan 10% dengan skor 4,24 termasuk ke dalam kategori suka. Setelah dilakukan uji Friedman nilai χ^2 hitung diperoleh sebesar 2,743 yang dapat diartikan tidak terdapat perbedaan terhadap aspek warna crumb pada sampel roti *soft roll*. Sampel roti *soft roll* yang dihasilkan memiliki warna crumb yang cerah (tabel 8).

Rata-rata skor penilaian hasil uji daya terima aspek aroma pada roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli menunjukan bahwa, roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 30% dengan skor 3,36 termasuk ke dalam kategori agak suka. Sedangkan roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 20% dengan skor 3,84 termasuk ke dalam kategori mendekati suka dan 10% dengan skor 4,00 termasuk ke dalam kategori suka. Setelah dilakukan uji Friedman nilai χ^2 hitung diperoleh sebesar 12,816 yang dapat diartikan terdapat perbedaan terhadap aspek aroma pada sampel roti *soft roll*. Penggunaan tepung hanjeli yang semakin tinggi akan membuat aroma roti menghasilkan aroma khas hanjeli semakin kuat. Setelah melalui uji tukey, sampel 285 berbeda nyata dengan sampel 903 (tabel 9).

Tabel 8. Penilaian Hasil Uji Daya Terima Aspek Aroma

Skala Penilaian	Roti <i>Soft roll</i> Substitusi Tepung Hanjeli					
	30%		20%		10%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	2	8	6	24	4	16
Suka	5	20	9	36	17	68
Agak Suka	18	72	10	40	4	16
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	25	100	25	100	25	100
Mean	3,36		3,84		4,00	
Modus	3		3		4	

Tabel 9. Penilaian Hasil Uji Daya Terima Aspek Rasa Hanjeli

Skala Penilaian	Roti <i>Soft roll</i> Substitusi Tepung Hanjeli					
	30%		20%		10%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	1	4	4	16	10	40
Suka	7	28	12	48	7	28
Agak Suka	16	64	8	32	7	28
Tidak Suka	1	4	1	4	1	4
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	25	100	25	100	25	100
Mean	3,32		3,76		4,04	
Modus	3		4		5	

Rata-rata skor penilaian hasil uji daya terima aspek rasa hanjeli pada roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli menunjukkan bahwa, roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 30% dengan skor 3,32 termasuk ke dalam kategori agak suka. Sedangkan roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 20% dengan skor 3,76 termasuk ke dalam kategori mendekati suka dan 10% dengan skor 4,04 termasuk ke dalam kategori suka. Setelah dilakukan uji Friedman nilai χ^2 hitung diperoleh sebesar 14,800 yang dapat diartikan terdapat perbedaan terhadap aspek rasa hanjeli pada sampel roti *soft roll*. Penggunaan tepung hanjeli yang semakin banyak pada pembuatan roti *soft roll* membuat roti yang dihasilkan memiliki cita rasa hanjeli yang semakin kuat. Setelah melalui uji tukey, sampel 285 berbeda nyata dengan sampel 903.

Tabel 10. Penilaian Hasil Uji Daya Terima Aspek Rasa Manis

Skala Penilaian	Roti <i>Soft roll</i> Substitusi Tepung Hanjeli					
	30%		20%		10%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	1	4	6	24	7	28
Suka	20	80	17	68	15	60
Agak Suka	4	16	2	8	3	12
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	25	100	25	100	25	100
Mean	3,88		4,16		4,16	
Modus	4		4		4	

Rata-rata skor penilaian hasil uji daya terima aspek rasa manis pada roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli menunjukkan bahwa, roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 30% dengan skor 3,88 termasuk ke dalam kategori mendekati suka. Sedangkan roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 20% dan 10% memiliki skor 4,16 yang termasuk ke dalam kategori suka. Setelah dilakukan uji Friedman nilai χ^2 hitung diperoleh sebesar 3,455 yang dapat diartikan tidak terdapat perbedaan terhadap aspek rasa manis pada sampel roti *soft roll*. Sampel roti *soft roll* substitusi yang dihasilkan tidak memiliki rasa manis berbeda yang signifikan.

Tabel 11. Penilaian Hasil Uji Daya Terima Aspek Tekstur

Skala Penilaian	Roti <i>Soft roll</i> Substitusi Tepung Hanjeli					
	30%		20%		10%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	1	4	5	20	7	28
Suka	11	44	11	44	15	60
Agak Suka	13	52	9	36	3	12
Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	25	100	25	100	25	100
Mean	3,52		3,84		4,16	
Modus	3		4		4	

Rata-rata skor penilaian hasil uji daya terima aspek tekstur pada roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli menunjukkan bahwa, roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 30% dengan skor 3,52 dan 20% dengan skor 3,84 termasuk ke dalam kategori mendekati suka. Sedangkan roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli 10% dengan skor 4,16 termasuk ke dalam kategori suka. Setelah dilakukan uji Friedman nilai χ^2 hitung diperoleh sebesar 11,571 yang dapat diartikan terdapat perbedaan terhadap aspek tekstur pada sampel roti *soft roll*. Penggunaan tepung hanjeli yang semakin besar akan menghasilkan roti *soft roll* yang lebih kering. Hal ini disebabkan karena kandungan air pada tepung hanjeli yang hanya sebesar 7,9% dibandingkan dengan tepung terigu yang 12% (Kurniasih, 2016). Kandungan air yang rendah pada tepung hanjeli akan membuat adonan roti yang dihasilkan agak sedikit lebih kering dan menghasilkan roti *soft roll* yang agak kering juga. Setelah melalui uji tukey, sampel 285 berbeda nyata dengan sampel 903.

SIMPULAN

Semakin banyak penggunaan tepung hanjeli pada pembuatan roti *soft roll* mengakibatkan volume roti yang tidak optimal, warna kulit roti yang semakin pucat, pori-pori roti yang semakin rapat, aroma dan rasa hanjeli yang semakin kuat, serta tekstur roti yang semakin kering. Roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli yang paling banyak disukai oleh panelis pada aspek internal adalah roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli dengan perlakuan tepung terigu 90%: tepung hanjeli 10% dan pada aspek eksternal adalah roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli dengan perlakuan tepung terigu 80% dan tepung hanjeli 20%. Secara umum roti *soft roll* dengan substitusi tepung hanjeli 10% lebih unggul, dengan jumlah tujuh aspek.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan untuk penelitian lanjutan seperti: (1) Dilakukan pengujian terhadap kualitas dan daya simpan roti *soft roll* substitusi tepung hanjeli, (2) Dilakukan penggunaan tepung komposit atau bahan lain agar roti yang dihasilkan lebih mendekati lagi dengan roti *soft roll* kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

1. Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia. 2016. *Indonesian Wheat Flour Industry Overview*.
2. Koswara, Sutrisno. (2009). *Teknologi Pengolahan Roti*. 2020, 10 September. [Tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Teknologi-Roti-dan-Praktek.pdf](http://teknpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Teknologi-Roti-dan-Praktek.pdf)
3. Kurniasih, R. (2016). *Formulasi Daya Terima Kandungan Gizi dan Kapasitas Antioksidan Pasta Jali (Coix Lacryma-jobi Linn) Dengan Penambahan Ekstrak Torbangun*. [skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
4. Kusumayanti, H., dkk. (2014). *Swelling Power and Water Solubility of Cassava and Sweet Potatoes Flou*. *Procedia Environmental Sciences* 23, 164-167.
5. Kutschera, M. & Krasaekoopt, W. (2012). *The Use of Job's Tear (Coix Lacryma –jobi L.) Flour to Substitute Cake Flour in Butter Cake*. *Au J.T*, 15(4), 233-238.

6. Litbang, 2013. *Diversifikasi Pangan dan Transformasi Pembangunan Pertanian*. Jakarta: IAARD
7. Pusuma, Deni Antra, Praptiningsih, Yhulia, Choiron, Miftahul. (2018). *Karakteristik Roti Tawar Kaya Serat Yang Disubstitusi Menggunakan Tepung Ampas Kelapa*. *Jurnal Agroteknologi*. 18(1) 29-42.
8. Rahmah, A., dkk. (2017). *Penggunaan Tepung Komposit Dari Terigu, Pati Sagu Dan Tepung Jagung Dalam Pembuatan Roti Tawar*. *Jom FAPERTA* 4(1), 1-14
9. Sumaryanto. (2009). *Diversifikasi Sebagai Salah Satu Pilar Ketahanan Pangan*. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 27(2) 93-108.
10. Supadi. (2009). *Dampak Impor Kedelai Berkelanjutan Terhadap Ketahanan Pangan*. 7(1), 87-102.
11. US. Wheat Associates. 1983. *Pedoman Pembuatan Roti dan Kue*. Jakarta: Djambatan.
12. Wijayanti, Y. R. (2007) *Substitusi Tepung Gandum (*Triticum aestivum*) Dengan Tepung Garut (*Maranta arundinaceae L*) Pada Pembuatan Roti Tawar* [skripsi] Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada.