

# Pengaruh Temperatur Pengeringan Dan Berbagai Metode Blansing Terhadap Mutu Tepung Daun Singkong (*Manihot esculenta C*)

Oleh:

Selma Amelia Rahma

Dosen Pembimbing:

Ir. Ida Agustini Saidi, MP

Progam Studi Teknologi Pangan  
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli, 2023



# Pendahuluan

- Daun singkong rentan terhadap pembusukan saat terkena aktivitas mikroba karena kandungan airnya yang tinggi. Akibatnya, menyimpan daun singkong segar di lingkungan terbuka bisa mengakibatkan kerusakannya. Guna menghambat perkembangbiakan mikroorganisme tersebut, kadar air daun dikurangi selama tahap awal pengeringan. Mengubah daun singkong menjadi tepung, yang diharapkan dapat meningkatkan manfaatnya, memperpanjang masa penyimpanan, dan aman untuk dikonsumsi, adalah solusi terbaik untuk masalah ini. Tepung yang dibuat dari daun singkong dapat digunakan sebagai pewarna makanan alami. Salah satu cara untuk memperpanjang umur daun singkong ialah memproduksinya menjadi tepung (Widyasanti et al. 2016).
- Aplikasi Teknologi blansing, yang mengaktifkan enzim sebelum sayuran dikeringkan, biasanya digunakan bersamaan dengan teknologi pengeringan sayuran. Penggunaan NaCl dalam proses blansing pada pembuatan bubuk daun kelor. Tujuan blansing sayuran yaitu untuk menonaktifkan enzim dan mikroorganisme serta untuk mengeluarkan udara dari jaringan yang bertujuan mencegah terjadinya oksidasi
- Tujuan dari penggunaan dua perlakuan yaitu temperatur pengeringan dan berbagai metode blansing untuk pengawetan tepung daun singkong agar masa simpan lama. Karena pengeringan dapat mengurangi kadar air yang dapat mempercepat pembusukan sedangkan metode blansing digunakan untuk menonaktifkan enzim dan mempertahankan warna dan nilai gizi pada tepung daun singkong.

# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara temperatur pengeringan dan metode blansing terhadap mutu tepung daun singkong (*Manihot esculenta C*) ?
2. Apakah temperatur pengeringan berpengaruh terhadap mutu tepung daun singkong (*Manihot esculenta C*) ?
3. Apakah proses berbagai metode blansing berpengaruh terhadap mutu tepung daun singkong (*Manihot esculenta C*) ?

# Metode

- **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisa Pangan, dan Laboratorium Sensori Fakultas Sains dan Teknologi GKB 6 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2023 sampai dengan April 2023.

- **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yakni meliputi Pan, pisau, talenan, baskom, try drying, loyang, ayakan 80 mesh, grinder merk William, timbangan digital merk Ohaus, kotak plastik, oven listrik merk Memmert, corong, cawan petri, cawan, penjepit, krus porselin, tanur, desikator, kompor listrik, spatula, timbangan analitik merk OHAUS, destruksi, kjeldhal tube, satu set alat destilasi, lemari asam, gelas beaker merk Pyrex, vortex, kertas saring, labu ukur merk Pyrex, pipet tetes, pipet ukur, tabung reaksi, Spektrofotometer UV-VIS merk B-ONE UV-Vis 100 DA, colour reader merk colormetri, plastik putih bening.

Bahan yang digunakan dalam peneitian ini yakni meliputi daun singkong yang didapat dari Desa Durung Bedug Candi-Sidoarjo, garam merk daun, air, tablet Kjeldhal, aquades, NaOH, HCL, , indikator Metil Merah, DPPH, Metanol.

# Metode

- **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama yaitu perlakuan temperatur pengeringan dengan 3 taraf T1 (50°C), T2 (55°C), T3 (60°) sedangkan faktor kedua yaitu perlakuan berbagai metode blansing dengan 3 taraf B1 (Blansing Rebus), B2 (Blansing Kukus), B3 (Blansing Rebus + 1% garam).

T	B		
	B1	B2	B3
T1	T1B1	T1B2	T1B3
T2	T2B1	T2B2	T2B3
T3	T3B1	T3B2	T3B3

# Metode

Keterangan dari Tabel Kombinasi Perlakuan

- T1B1 : temperatur pengeringan 50°C dan blansing rebus 3 menit
- T2B1 : temperatur pengeringan 55°C dan blansing rebus 3 menit
- T3B1 : temperatur pengeringan 60°C dan blansing rebus 3 menit
- T1B2 : temperatur pengeringan 50°C dan blansing kukus 3 menit
- T2B2 : temperatur pengeringan 55°C dan blansing kukus 3 menit
- T3B2 : temperatur pengeringan 60°C dan blansing kukus 3 menit
- T1B3 : temperatur pengeringan 50°C dan blansing rebus dengan 1% garam 3 menit
- T2B3 : temperatur pengeringan 55°C dan blansing rebus dengan 1% garam 3 menit
- T3B3 : temperatur pengeringan 60°C dan blansing rebus dengan 1% garam 3 menit
- Dari faktor tersebut maka diperoleh 9 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga didapatkan 27 kali percobaan.

# Metode

- Variabel Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dalam uji ini meliputi:

1. Kadar air Metode Oven (Sudarmadji dkk., 1997)
2. Kadar abu (Sudarmaji., 1986)
3. Kadar Protein (Rohman & Sumantri, 2007)
4. Aktivitas Antioksidan (Suryanto *et al.*, 2004)
5. Warna Metode *Color Reader* (de Man, 1999)
6. Rendemen Metode Gravimetri (Kusumaningrum, 2013)
7. Uji Organoleptik (Setyaningsih dkk., 2010)

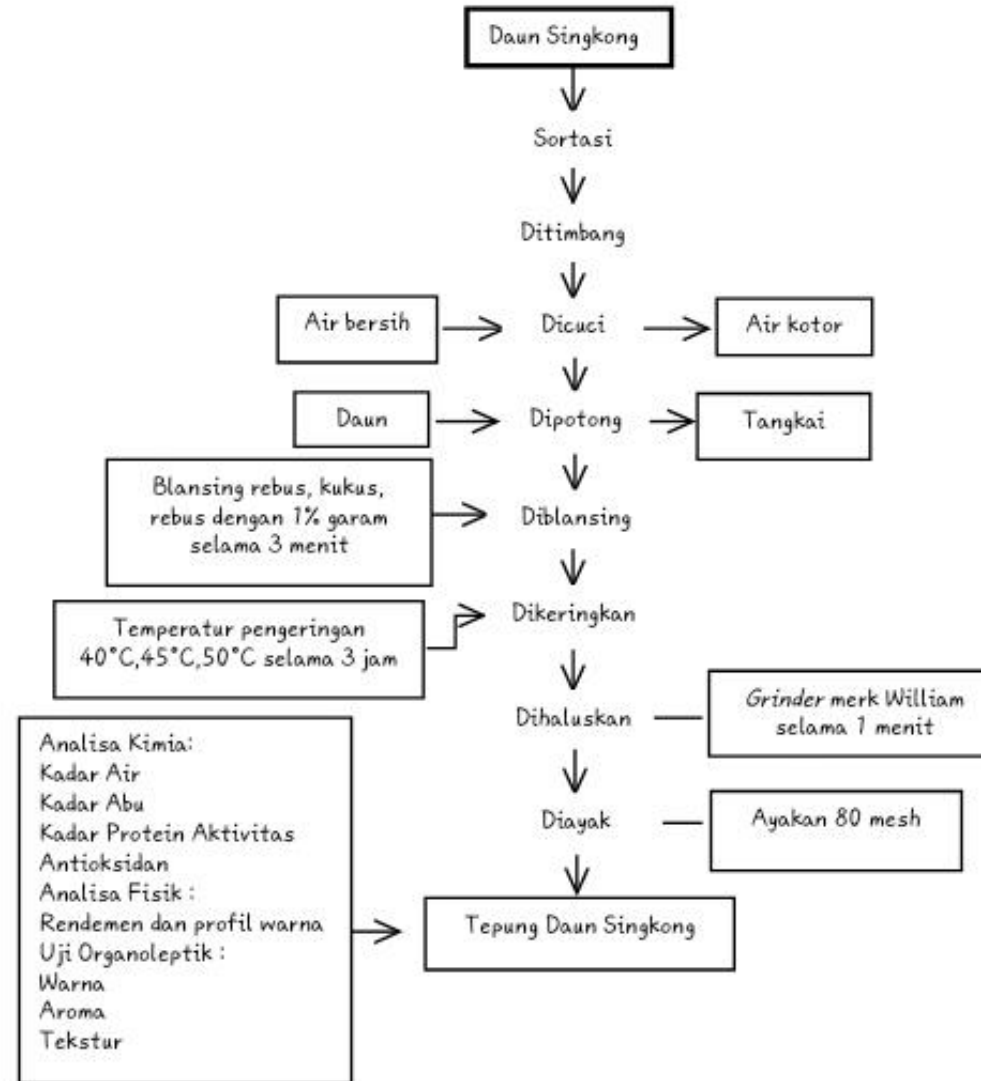
Uji organoleptik kesukaan meliputi uji warna, tekstur, dan aroma

- Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), apabila hasil dianalisis menunjukkan perbedaan nyata akan dilanjut dengan uji BNJ taraf 5% dan uji organoleptik menggunakan uji Friedman. Sedangkan penentuan perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektivitas (De Garmo, 1984).

# Metode

## Diagram Alir





# Hasil

## A. Kadar air

Rerata Kadar Air Tepung Daun Singkong Akibat Pengaruh Interaksi Antar Temperatur Pengeringan dan Berbagai Metode Blansing

T	B		
	B1	B2	B3
T1 (50°C)	13,06 c	9,06 b	8,58 b
T2 (55°C)	6,70 ab	7,49 ab	7,50 ab
T3 (60°C)	6,05 a	7,27 ab	7,08 ab
BNJ 5%	2,43		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%

# Pembahasan

Pada setiap metode blansing dan semakin tinggi temperatur, maka semakin rendah kadar air yang dihasilkan. Pada perlakuan T1B1 temperatur pengeringan 50°C dan metode blansing rebus menghasilkan nilai kadar air tertinggi diantara perlakuan blansing lainnya yaitu 13,06%, namun dengan peningkatan temperatur menghasilkan nilai kadar air terendah dari perlakuan blansing lain meskipun berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena dengan perlakuan rebus memberikan ruang bagi air masuk ke dalam seluruh jaringan daun, sehingga adanya peningkatan penguapan air seiring dengan tingginya temperatur pengeringan maka air diupkan kembali (Lisa *et al.*, 2015).

# Hasil

## B. Kadar Abu

Rerata kadar abu pada tepung daun singkong

Perlakuan	Kadar Abu (%)
T1 (Temperatur 50° C)	6,76 a
T2 (Temperatur 55° C)	6,98 b
T3 (Temperatur 60° C)	7,87 c
BNJ 5%	0,12
B1 (Blansing Rebus)	6,73 a
B2 (Blansing Kukus)	7,24 b
B3 (Blansing Rebus dengan 1% garam)	7,64 c
BNJ 5%	0,12

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada sub kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

# Pembahasan

- Semakin tinggi temperatur pengeringan akan meningkatkan kadar abu karena peningkatan temperatur yang sesuai dalam proses pengeringan tidak mengakibatkan kerusakan zat gizi bahan makanan terutama mineral. Kadar abu tergantung pada jenis bahan, cara pengabuan, waktu dan temperatur yang digunakan saat pengeringan (Sudarmadji *et al.*, 1997).
- Pada perlakuan berbagai metode blansing nilai kadar abu terendah yaitu metode blansing rebus dengan nilai kadar abu 6,73% hal ini disebabkan karena proses blansing dengan air panas selama 3 menit dapat menurunkan kadar mineral air yang larut dalam air sehingga menurunkan kadar abu tepung daun singkong. Bahan pangan terdiri dari bahan anorganik dan air, sisanya merupakan unsur mineral. Saat terjadi proses pembakaran bahan organik akan mudah terbakar tetapi zat anorganik tidak, zat yang tersisa tersebut adalah kadar abu yang menentukan kualitas tepung daun singkong (Sandjaja, 2009).

# Hasil

## C. Kadar Protein

Rerata kadar protein pada tepung daun singkong

T	B		
	B1	B2	B3
T1	14,28 a	25,30 b	27,10 b
T2	24,98 b	15,59 a	23,47 b
T3	24,98 b	14,68 a	18,24 a
BNJ 5%	4,34		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada sub kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

# Pembahasan

Nilai kadar protein tertinggi pada perlakuan T1B3 temperatur pengeringan 50°C dan metode blansing rebus dengan 1% garam yaitu 27,10% sangat berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Pengaruh temperatur pengeringan menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur pengeringan maka akan menurunkan kadar protein dari tepung daun singkong, Yu *et al*, (2006) yang menjelaskan bahwa proses pengeringan akan menyebabkan kerusakan protein seperti denaturasi, struktur agregasi dan berkurangnya aktivitas enzim rehidrasi. Disamping itu kerusakan protein ditandai dengan perubahan seluruh struktur sekunder protein (Bischof *et al.*, 2002). Blansing menggunakan uap air panas (kukus) akan lebih mengurangi kandungan bahan pangan yang tidak tahan panas seperti vitamin, mineral, protein. Sedangkan pada blansing rebus dengan tambahan garam akan menjaga nutrisi yang terkandung pada bahan pangan (Cahyawati, 2015).

# Hasil

## D. Aktivitas Antioksidan

Rerata aktivitas antioksidan pada tepung daun singkong

Perlakuan	Aktivitas Antioksidan (ppm)
T1 (Temperatur 50° C)	69,52 a
T2 (Temperatur 55° C)	77,34 b
T3 (Temperatur 60° C)	85,18 c
BNJ 5%	2,79
B1 (Blansing Rebus)	74,37 a
B2 (Blansing Kukus)	77,32 b
B3 (Blansing Rebus dengan 1% garam)	80,35 c
BNJ 5%	2,79

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada sub kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

# Pembahasan

- Nilai aktivitas antioksidan tertinggi yaitu pada temperatur pengeringan 60°C (T3) yaitu 85,18 ppm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Meningkatnya suhu dan lama pengeringan, maka aktivitas antioksidan akan semakin menurun, hal ini disebabkan karena terjadinya oksidasi. Senyawa yang memiliki kontribusi terhadap aktivitas antioksidan daun singkong yaitu flavonoid dan fenol (Nagata dan Engle, 2002).
- Pada perlakuan berbagai metode blansing nilai terendah pada metode blansing rebus yaitu 74,37 ppm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Penurunan aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh perlakuan pemanasan yang menyebabkan degradasi komponen senyawa bioaktif. Menurut Bellail *et al.* (2012), pemrosesan secara termal meliputi blansing yang secara signifikan dapat meningkatkan konten fenolik total serta kapasitas antioksidan.



# Hasil

## E. Rendemen

Rerata Rendemen pada tepung daun singkong

T	B		
	B1	B2	B3
T1	20,87 ab	17,42 a	23,62 bc
T2	24,08 bcd	25,41 cd	27,51 d
T3	26,04 cd	25,63 cd	25,04 cd
BNJ 5%	2,24		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada sub kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

# Pembahasan

Semakin tinggi kadar air daun kering akan semakin sedikit daun yang tergiling dan terayak. Sedangkan daun kering yang memiliki kadar air rendah akan lebih mudah tergiling halus. Selain itu rendemen total tepung daun singkong juga dipengaruhi oleh lama waktu penghalusan dan pengayakan (Asri *et al*, 2019).

# Hasil

## F. Warna Fisik

Rerata warna pada tepung daun singkong

Perlakuan	(L*) Lightness	(a*) Redness	(b*) Yellowness
T1 (Temperatur 50° C)	52,79 a	-1,98	15,23 a
T2 (Temperatur 50° C)	54,58 b	-2,69	19,28 b
T3 (Temperatur 50° C)	56,81 c	-2,57	18,53 b
BNJ 5%	0,49	tn	3,24
B1 (Blansing Rebus)	53,90 a	-2,36	16,73
B2 (Blansing Kukus)	54,76 b	-1,99	18,73
B3 (Blansing Rebus + 1% Garam)	55,51 c	-2,89	17,59
BNJ 5%	0,49	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada sub kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

# Pembahasan

- Semakin tinggi temperatur pengeringan, maka menurunnya nilai *lightness* tepung daun singkong yaitu pada perlakuan T3 (temperatur  $60^{\circ}\text{C}$ ) dengan nilai 56,81%. Hal ini disebabkan karena semakin banyaknya klorofil yang terdegradasi menjadi feofitin secara visual warna berubah menjadi warna hijau kecoklatan (Koca *et al.* 2006). pada nilai *redness* tepung daun singkong pada perlakuan berbagai temperatur  $50^{\circ}\text{C}$  menunjukkan nilai terendah -1,98 tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya,
- Pada nilai *yellowness* tepung daun singkong pada perlakuan berbagai temperatur  $50^{\circ}\text{C}$  menunjukkan nilai terendah 15,23 berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi temperatur yang digunakan sehingga menurunkan kandungan klorofil. Kestabilan klorofil dipengaruhi oleh panas, cahaya, dan adanya oksigen. Pada jaringan tanaman degradasi klorofil dipengaruhi oleh pH (Ernaini *et al.*, 2012).

# Hasil

## G. Organoleptik aroma

Nilai Rerata organoleptik aroma pada tepung daun singkong

Perlakuan	Rerata	Total Ranging
T1B1 (temperatur 50°C dan blansing rebus)	2.6	131.5
T1B2 (temperatur 50°C dan blansing kukus)	3.4	187.0
T1B3 (temperatur 50°C dan blansing rebus + 1% garam)	2.9	155.5
T2B1 (temperatur 55°C dan blansing rebus)	2.7	144.0
T2B2 (temperatur 55°C dan blansing kukus)	2.7	131.5
T2B3 (temperatur 55°C dan blansing rebus + 1% garam)	2.7	142.0
T3B1 (temperatur 60°C dan blansing rebus)	2.8	153.5
T3B2 (temperatur 60°C dan blansing kukus)	3.0	159.0
T3B3 (temperatur 60°C dan blansing rebus + 1% garam)	2.9	146.0
Titik Kritis		tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ )

# Pembahasan

Rerata tingkat ranking panelis terhadap aroma tepung daun singkong berkisar antara 2,6 sampai 3,4 (khas daun singkong-sangat langu). Tingkat kesukaan panelis pada aroma tepung daun singkong tertinggi pada perlakuan T1B2 (Temperatur 50°C dan berbagai metode blansing kukus). Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan pernyataan Dewi, (2014) bahwa daun singkong termasuk kelompok sayuran yang mengandung fenol, dimana aroma khas pada daun singkong dihasilkan dari senyawa fenol. Proses pemanasan yang terlalu tinggi menyebabkan kandungan fenolik pada daun singkong menurun sehingga menyebabkan aroma langu. Pada uji organoleptik menggunakan panelis tidak terlatih sehingga nilai yang diberikan oleh panelis berbeda-beda.

# Hasil

## H. Organoleptik warna

Nilai Rerata organoleptik warna tepung daun singkong

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
T1B1 (temperatur 50°C dan blansing rebus)	2.7	127 b
T1B2 (temperatur 50°C dan blansing kukus)	3.7	192 c
T1B3 (temperatur 50°C dan blansing rebus + 1% garam)	2.7	122 a
T2B1 (temperatur 55°C dan blansing rebus)	3.0	154.5 bc
T2B2 (temperatur 55°C dan blansing kukus)	3.2	168.5 c
T2B3 (temperatur 55°C dan blansing rebus + 1% garam)	3.0	155 bc
T3B1 (temperatur 60°C dan blansing rebus)	3.0	153.5 bc
T3B2 (temperatur 60°C dan blansing kukus)	2.9	142.5 bc
T3B3 (temperatur 60°C dan blansing rebus + 1% garam)	2.8	135 bc
<b>Titik Kritis</b>		34.90

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ )

# Pembahasan

Nilai organoleptik warna tepung daun singkong kisaran antara 2,7 hingga 3,7 (hijau muda-hijau kecoklatan). Warna coklat pada tepung daun singkong dikarenakan suhu pengeringan yang tinggi, namun hasil dari penelitian ini tidak sesuai warna hijau kecoklatan dihasilkan pada perlakuan temperatur 50°C dengan metode blansing kukus (T1 B2). Hal ini disebabkan karena semakin banyaknya klorofil yang terdegradasi menjadi feofitin secara visual warna berubah menjadi warna hijau kecoklatan. Kestabilan klorofil dipengaruhi oleh panas, cahaya, dan adanya oksigen. Pada jaringan tanaman degradasi klorofil dipengaruhi oleh pH (Ernaini *et al*, 2012).



# Hasil

## I. Organoleptik tekstur

Nilai Rerata organoleptik tekstur tepung daun singkong

Perlakuan	Rerata	Total Ranking
T1B1 (temperatur 50°C dan blansing rebus)	3.3	145.0
T1B2 (temperatur 50°C dan blansing kukus)	2.8	108.0
T1B3 (temperatur 50°C dan blansing rebus + 1% garam)	3.3	134.0
T2B1 (temperatur 55°C dan blansing rebus)	3.5	155.0
T2B2 (temperatur 55°C dan blansing kukus)	3.6	155.5
T2B3 (temperatur 55°C dan blansing rebus + 1% garam)	3.4	152.5
T3B1 (temperatur 60°C dan blansing rebus)	3.5	153.5
T3B2 (temperatur 60°C dan blansing kukus)	3.9	182.5
T3B3 (temperatur 60°C dan blansing rebus + 1% garam)	3.7	164
Titik Kritis		tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ )

# Pembahasan

Rerata tingkat ranking panelis terhadap tekstur tepung daun singkong berkisar antara 2,8 sampai 3,9 (berpasir sampai menggumpal). Tingkat kesukaan panelis pada aroma tepung daun singkong tertinggi pada perlakuan T3B2 (Temperatur  $60^{\circ}\text{C}$  dan berbagai metode blansing kukus) meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Kesukaan panelis terhadap tekstur tepung daun singkong cenderung berbeda tidak nyata karena tepung diayak menggunakan mesh dengan ukuran yang sama sehingga tekstur tepung yang dihasilkan relative seragam. Tepung daun singkong memiliki tekstur kering dan kasar dengan ukuran partikel yang kecil.

# Hasil

## J. Perlakuan Terbaik

Nilai Rerata perlakuan terbaik tepung daun singkong

Parameter	Perlakuan								
	T1B1	T1B2	T1B3	T2B1	T2B2	T2B3	T3B1	T3B2	T3B3
kadar air	13,06	9,06	8,58	6,70	7,49	7,50	6,05	7,27	7,08
kadar abu	6,36	6,73	7,18	6,60	7,03	7,31	7,24	7,95	8,44
Protein	14,28	25,30	27,10	24,98	15,59	23,47	24,98	14,68	18,24
IC50	67,54	69,93	71,09	72,14	77,52	82,35	83,42	84,53	87,60
rendemen	20,87	17,42	23,62	24,08	25,41	27,51	26,04	25,63	25,04
warna L	51,87	52,95	53,54	53,81	54,56	55,36	56,02	56,76	57,64
Warna a	-1,60	-1,68	-2,94	-3,01	-3,05	-3,27	-2,75	-2,90	-3,08
warna b	13,17	16,60	15,92	18,06	20,15	19,64	18,97	19,43	17,20
O.Warna	2,7	3,7	2,7	3,0	3,2	3,0	3,0	2,9	2,8
O.Tekstur	3,3	2,8	3,3	3,5	3,6	3,4	3,5	3,9	3,7
O.Aroma	2,6	3,4	2,9	2,7	2,7	2,7	2,8	3,0	2,9
Total	0,26	0,48	0,38	0,4	0,44	0,54	0,56	0,58**	0,55

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ )

# Pembahasan

- Berdasarkan hasil pengamatan diatas, hasil perhitungan terbaik didapatkan pada perlakuan temperatur 60°C dan metode blansing kukus selama 3 menit (T3B2) dengan nilai kadar air 7,27%, kadar abu 7,95%, kadar protein 14,68%, IC50 84,53 ppm, rendemen 25,63%, nilai lightness 56,76, nilai redness -2,90, nilai yellowness 19,43, nilai organoleptik warna 2,9 (hijau agak tua-hijau kekuningan), nilai organoleptik tekstur 3,9 (halus-sedikit halus), nilai organoleptik aroma 3,0 (netral).

# Kesimpulan dan Saran

- **Kesimpulan**

1. Terdapat interaksi antara pengaruh temperatur pengeringan dan berbagai metode blansing terhadap kadar air, kadar protein, rendemen, dan organoleptik warna.
2. Pengaruh temperatur pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, aktivitas antioksidan, rendemen, nilai *lightness*, nilai *yellowness*, dan nilai organoleptik warna.
3. Berbagai metode blansing berpengaruh sangat nyata terhadap kadar abu, kadar protein, aktivitas antioksidan, rendemen, nilai *lightness*, dan nilai organoleptik warna.
4. Perlakuan terbaik tepung daun singkong yaitu dengan perlakuan temperatur 60°C dan metode blansing kukus (T3B2) yang menunjukkan kadar air 7,27%, kadar abu 7,95%, kadar protein 14,68%, IC50 84,53 ppm, rendemen 25,63%, nilai *lightness* 56,76, nilai *redness* -2,90, nilai *yellowness* 19,43, nilai organoleptik warna 2,9 (hijau agak tua-hijau kekuningan), nilai organoleptik tekstur 3,9 (halus-sedikit halus), nilai organoleptik aroma 3,0 (netral).

- **Saran**

1. Perlakuan terbaik tepung daun singkong yaitu dengan perlakuan temperatur 60°C dan metode blansing kuku
2. Perlu dilakukan penelitian tentang umur simpan dan keamanan pangan

# Dokumentasi



