

---

## SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM DAN TEPUNG KACANG MERAH PADA PEMBUATAN COOKIES

Maria F Vinsensia D P Kewa Niron<sup>1</sup>, Asmulyati S Saleh<sup>1</sup>,

Juni Gressilda L.Sine<sup>1</sup>, Robertus L Goran<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program studi Gizi, Poltekkes Kemenkes Kupang

### ABSTRAK

Hiperkolesterolemia adalah peningkatan kadar satu atau lebih lipoprotein (VLDL, LDL) serta penurunan HDL yang terjadi akibat tingginya kadar kolesterol dalam masing-masing lipoprotein atau gabungan keduanya. Data yang dihimpun WHO dalam Global status report on non-communicable diseases tahun 2008 memperlihatkan bahwa faktor resiko kolesterol pada wanita di Indonesia lebih tinggi yaitu 37,2% dibandingkan dengan pria yang hanya 32,8%. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung sorgum dan tepung kacang merah terhadap nilai gizi dan daya terima cookies. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan yaitu T0, T1, T2, dan T3. Perlakuan T0 menggunakan resep standar cookies sedangkan T1 sampai T3 menggunakan substitusi tepung sorgum dan tepung kacang merah dengan perbandingan T1: 10%:10%, T2: 20%:7,5%, dan T3: 30%:5%. Formula tersebut kemudian diuji daya terima dan nilai gizi makronya. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang pada Bulan Juni Tahun 2022. Daya terima cookies diuji dengan menggunakan analisis statistik Oneway Anova sedangkan untuk mengetahui nilai gizi makro digunakan perhitungan menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian yang diberikan oleh panelis terhadap cookies T0 sampai T3 (aspek warna, aroma, tekstur, rasa) masuk dalam kategori suka dengan rentang nilai 3,60 – 4,20. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan daya terima antara cookies yang menggunakan resep standar dan kombinasi tepung. Cookies yang menjadi rekomendasi adalah T1 karena paling disukai dan memiliki nilai gizi makro paling tinggi diantara cookies yang lain.

**Kata kunci:** substitusi, tepung sorgum, tepung kacang merah

### ABSTRACT

Hypercholesterolemia is an increase in the level of one or more lipoproteins (VLDL, LDL) and a decrease in HDL that occurs due to high levels of cholesterol in each lipoprotein or a combination of the two. Data collected by WHO in the Global status report on non-communicable diseases in 2008 shows that the risk factor for cholesterol in women in Indonesia is higher at 37.2% compared to men who are only 32.8%. This study aims to determine the effect of sorghum flour and kidney bean flour substitution on the nutritional value and acceptability of cookies. This research is included in the type of experimental research that uses a Completely Randomized Design (CRD) with 4 levels of treatment, namely T0, T1, T2, and T3. The T0 treatment used the standard cookie recipe while T1 to T3 used sorghum flour and red bean flour substitutions in the ratio of T1: 10%:10%, T2: 20%:7.5%, and T3: 30%:5%. The formula was then tested for acceptability and macronutrient value. This research was conducted at the Food Technology Laboratory of the Nutrition Study Program of the Poltekkes Kemenkes Kupang in June 2022. The acceptability of cookies was tested using Oneway Anova statistical analysis while to determine the macronutrient value, calculations using the Indonesian Food Composition Table were used. The results showed that the assessment given by panelists on cookies T0 to T3 (aspects of color, aroma, texture, taste) was in the like category with a range of values of 3.60 - 4.20. Statistical test results showed no difference in acceptability between cookies using standard recipes and flour combinations. The recommended cookie is T1 because it is most liked and has the highest macronutrient value among other cookies.

**Keywords:** substitution, sorghum flour, kidney bean flour

---

*\*Corresponding Author:*

Maria F Vinsensia D P Kewa Niron  
Program Studi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang  
Email: [fviniron054@gmail.com](mailto:fviniron054@gmail.com)

---

*Journal homepage:* <https://jurnal.poltekkeskupang.ac.id/index.php/KJFNR/index>

## PENDAHULUAN

Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid ditandai oleh peningkatan atau penurunan fraksi lipid plasma. Kelainan tersebut berupa peningkatan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, dan trigliserida, serta penurunan kolesterol HDL dalam darah (Farahdina, 2015). Salah satu bentuk dari dislipidemia adalah hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia adalah peningkatan kadar satu atau lebih lipoprotein (VLDL, LDL) serta penurunan HDL, yang terjadi akibat tingginya kadar kolesterol dalam masing-masing lipoprotein atau gabungan keduanya (Arisman, 2014). Masalah Kolesterol (colesterolemia) di Indonesia masih sangat rentan terjadi yang disebabkan oleh pola makan yang tidak teratur dan gaya hidup sehingga menyebabkan kolesterol tinggi. Jumlah kolesterol berdasarkan laporan Badan Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2002, tercatat sebanyak 4,4 juta kematian akibat kolesterol atau sebesar 7,9% dari jumlah total kematian (Soesilawaty, 2008). Data yang dihimpun oleh WHO dalam Global status report on non-communicable diseases tahun 2008 memperlihatkan bahwa faktor resiko kolesterol pada wanita di Indonesia lebih tinggi yaitu 37,2% dibandingkan dengan pria yang hanya 32,8% (Isnaniardkk, 2020).

Prevalensi kolesterol pada kelompok usia 25-34 tahun adalah 9,3% dan meningkat sesuai dengan pertambahan usia hingga 15,5% pada kelompok usia 55-64 tahun (Kemenkes, 2014). Penyebab kolesterol tertinggi pada perempuan diakibatkan karena kadar HDL perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki karena hormon estrogen dan pola makan yang tidak teratur dan sering mengonsumsi makanan berlemak yang dapat memicu kolesterol. Dua jenis kolesterol yang sering ditemukan, LDL (Low Density Lipoprotein) LDL adalah kolesterol jahat, LDL lipoprotein deposito kolesterol bersama dalam dinding arteri, yang menyebabkan terjadinya pembentukan zat yang keras, tebal, atau sering disebut juga sebagai plak kolesterol, dan dengan seiring berjalannya waktu dapat menempel di dalam dinding arteri dan terjadinya penyempitan arteri. HDL (High Density Lipoprotein) adalah kolesterol yang bermanfaat bagi tubuh manusia, fungsi dari HDL yaitu mengangkut LDL di dalam jaringan perifer ke hepar akan membersihkan lemak-lemak yang menempel di dalam pembuluh darah yang kemudian akan dikeluarkan melalui saluran empedu dalam bentuk lemak empedu (Anies, 2015).

Bahan makanan yang dapat dijadikan bahan baku industri adalah sorgum dengan kacang merah. Sorgum merupakan komoditas sereal yang belum banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia padahal kandungan zat gizi sorgum tidak kalah dengan beras. Menurut Widowati, dkk (2010), sorgum mengandung protein (8-12%) setara dengan terigu atau lebih tinggi dibandingkan dengan beras

(6-10%), dan kandungan lemaknya (2-6%) lebih tinggi dibandingkan dengan beras (0,5-1,5%). Sorgum merupakan salah satu tanaman sereal yang sangat baik digunakan sebagai sumber bahan pangan dan pakan alternatif yang patut dikembangkan di Indonesia. Sorgum memiliki beberapa keunggulan seperti dapat tumbuh di lahan kering, resiko kegagalan relatif kecil, kandungan nutrisi cukup tinggi, relatif lebih tahan hama penyakit serta pembiayaan usahatani relatif murah (Firmansyah, 2014). Sorgum salah satu bahan industri yang memiliki kadar protein terbesar 11% lebih tinggi dibandingkan dengan beras yang hanya mencapai 6,8%. Selain itu sorgum juga mengandung zat gizi mikro kalium, fosfor, besi, dan vitamin B.

Kacang merah mempunyai nama ilmiah yang sama dengan kacang buncis yaitu *Phaseolus vulgaris* L, hanya tipe pertumbuhan dan kebiasaan panennya berbeda. Kacang merah (kacang jogo) sebenarnya merupakan kacang buncis tipe tegak (tidak merambat) dan umumnya dipanen polong tua atau biji-bijian saja. Biji kacang merah berbentuk bulat agak panjang, berwarna merah atau merah berbintik-bintik putih. Kacang merah banyak ditanam di Indonesia. Varietas kacang merah yang beredar di pasaran jumlahnya sangat banyak dan beraneka ragam (Abiburrahimdkk, 2021). Kandungan gizi pada kacang merah sangat baik bagi kesehatan tubuh manusia. Kacang merah kering merupakan sumber protein nabati, karbohidrat kompleks, serat, vitamin B, folasin, tiamin, kalsium, fosfor, dan zat besi. Kacang merah mampu mengurangi kerusakan pembuluh darah. Disamping itu kacang merah juga merupakan sumber serat yang baik.

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan yaitu T0, T1, T2, dan T3. Perlakuan T0 menggunakan resep standar Cookies dan 3 (tiga) perlakuan lainnya berupa substitusi tepung sorgum dan tepung kacang merah dengan proporsi perbandingan tepung Sorgum : tepung Kacang merah : tepung terigu Sebesar T1: 10%:10%:80%, T2: 20%:7,5%:72,5%, dan T3: 30%:5%:65%. Formula cookies tersebut kemudian diberikan kepada panelis untuk melakukan penilaian terhadap mutu organoleptik yang meliputi penilaian warna, aroma, tekstur, dan rasa. Sementara penilaian terhadap nilai gizi makro cookies dilakukan dengan perhitungan menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI).

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penyelenggaraan Pangan pada Bulan Juni Tahun 2022. Variabel yang diteliti adalah daya terima dan nilai gizi makro. Pada penelitian ini, dilakukan sesuai tahapan yang dibuat antara lain: (1) pembuatan

tepung sorgum, (2) pembuatan tepung kacang merah, (3) pembuatan cookies (original dan kombinasi), (4) pengujian daya terima, dan (5) perhitungan nilai gizi makro. Analisis daya terima cookies substitusi tepung sorgum dan tepung kacang merah menggunakan analisis statistik Oneway Anova pada tingkat kepercayaan 95%. Apabila  $p\text{-value} \leq 0,05$ , maka ada pengaruh yang signifikan masing-masing taraf. Akan tetapi jika  $p\text{-value} > 0,05$  maka ada pengaruh yang tidak signifikan masing-masing taraf perlakuan. Untuk mengetahui nilai gizi makro cookies substitusi tepung sorgum dan tepung kacang merah digunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI).

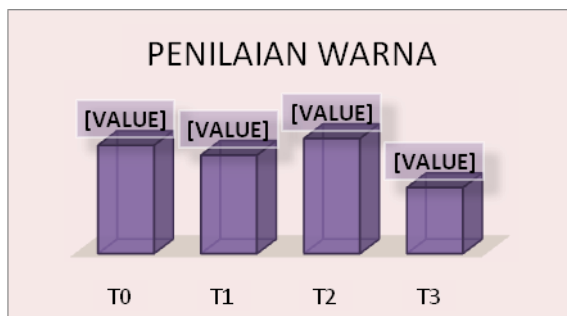
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Daya Terima Cookies

Uji daya cookies dilakukan oleh 30 (tiga puluh) orang panelis terhadap 4 (empat) sampel. Aspek yang dinilai adalah warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil uji daya terima terhadap cookies didapati hasil rata-rata tingkat kesukaan (rasa, warna, aroma, dan tekstur) berkisar antara 3.60 sampai dengan 4.20 yang berarti masuk dalam kategori suka. Hasil uji statistik masing-masing taraf perlakuan menunjukkan bahwa kombinasi proporsi tepung sorgum dan tepung kacang merah tidak mempengaruhi daya terima (mutu organoleptik) dari cookies yang digunakan dalam penelitian ini. Hal ini disebabkan karena tidak ada perbedaan penerimaan (mutu organoleptik) dari cookies kontrol (menggunakan standar resep) maupun cookies formula kombinasi tepung sorgum dan tepung kacang merah.

#### 1. Aspek penilaian warna

Hasil uji daya terima dari aspek warna yang dinilai oleh 30 orang panelis dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



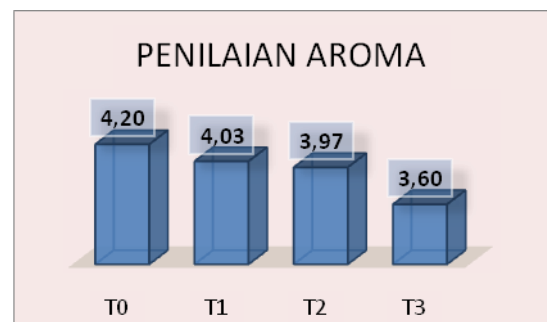
**Gambar 1. Penilaian Warna masing-masing Perlakuan**

Gambar diatas menunjukkan bahwa penilaian organoleptik untuk aspek warna

yang dilakukan oleh 30 orang panelis terhadap cookies T0 sampai dengan T3 masuk dalam kategori suka yaitu berada diantara nilai 3,67 sampai dengan 4,17. Cookies yang paling disukai dari aspek warna adalah T2 dengan proporsi tepung sorgum : tepung kacang merah sebesar 20% : 7,5%. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Katesna, 2017 dengan judul “Pengaruh Substitusi Tepung Modifikasi Sorgum dan Terigu dengan Penambahan Bekatul Beras terhadap Karakteristik Cookies” yang menunjukkan bahwa cookies yang paling disukai adalah cookies dengan konsentrasi sorgum 20%.

#### 2. Aspek penilaian aroma

Hasil uji daya terima dari aspek aroma yang dinilai oleh 30 orang panelis dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.

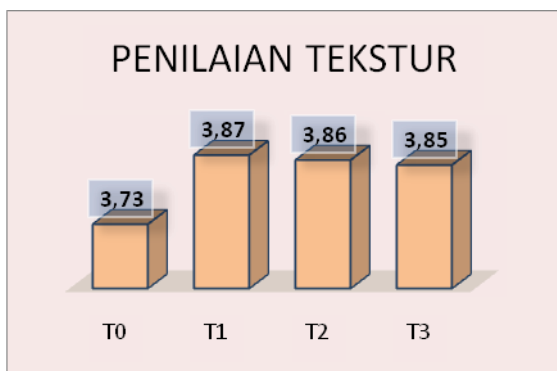


**Gambar 2. Penilaian Aroma masing-masing Perlakuan**

Gambar diatas menunjukkan bahwa penilaian organoleptik untuk aspek warna yang dilakukan oleh 30 orang panelis terhadap cookies T0 sampai dengan T3 masuk dalam kategori suka yaitu berada diantara nilai 3,60 sampai dengan 4,20. Cookies formula (kombinasi tepung) yang paling disukai dari aspek aroma adalah T1 dengan proporsi tepung sorgum : tepung kacang merah sebesar 10% : 10%. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Damayanti, dkk, 2020 dengan judul “Penambahan Tepung Kacang Merah, Terigu, Bekatul terhadap Sifat Fisik Cookies” yang menunjukkan bahwa cookies yang paling disukai adalah cookies dengan konsentrasi kacang merah 10%.

### 3. Aspek penilaian tekstur

Hasil uji daya terima dari aspek tekstur yang dinilai oleh 30 orang panelis dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.

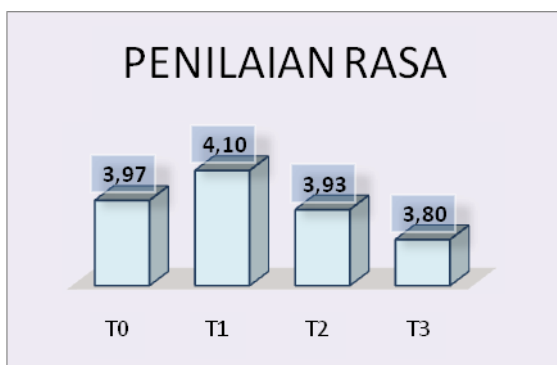


**Gambar 3. Penilaian Tekstur masing-masing Perlakuan**

Gambar diatas menunjukkan bahwa penilaian organoleptik untuk aspek tekstur yang dilakukan oleh 30 orang panelis terhadap cookies T0 sampai dengan T3 masuk dalam kategori suka yaitu berada diantara nilai 3,73 sampai dengan 3,87. Cookies yang paling disukai dari aspek tekstur adalah T1 dengan proporsi tepung sorgum : tepung kacang merah sebesar 10% : 10%. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Damayanti, dkk, 2020 dengan judul “Penambahan Tepung Kacang Merah, Terigu, Bekatul terhadap Sifat Fisik Cookies” yang menunjukkan bahwa cookies yang paling disukai adalah cookies dengan konsentrasi kacang merah 10%.

### 4. Aspek penilaian rasa

Hasil uji daya terima dari aspek rasa yang dinilai oleh 30 orang panelis dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.



**Gambar 4. Penilaian Rasa masing-masing Perlakuan**

Gambar diatas menunjukkan bahwa penilaian organoleptik untuk aspek rasa yang dilakukan oleh 30 orang panelis terhadap cookies T0 sampai dengan T3 masuk dalam kategori suka yaitu berada diantara nilai 3,80 sampai dengan 4,10. Cookies yang paling disukai dari aspek tekstur adalah T1 dengan proporsi tepung sorgum : tepung kacang merah sebesar 10% : 10%. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Damayanti, dkk, 2020 dengan judul “Penambahan Tepung Kacang Merah, Terigu, Bekatul terhadap Sifat Fisik Cookies” yang menunjukkan bahwa cookies yang paling disukai adalah cookies dengan konsentrasi kacang merah 10%.

### B. Nilai Gizi Makro Cookies

Data nilai gizi makro cookies diperoleh melalui perhitungan. Nilai gizi makro cookies disajikan pada tabel 1 dibawah ini.

**Tabel 1. Nilai Gizi Makro masing-masing Perlakuan**

Perlakuan	Nilai Gizi			
	E (kkal)	P (g)	L (g)	Kh (g)
T0	2,463.80	33.50	118.50	316.90
T1	2,556.40	42.10	116.72	337.70
T2	2,592.80	41.70	117.64	345.10
T3	2,629.00	41.30	118.46	352.20

Tabel diatas menunjukkan bahwa ada substitusi tepung sorgum dan tepung kacang hijau memberikan pengaruh pada nilai gizi makro cookies. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai gizi makro (energi, protein, dan karbohidrat) pada T1 sampai dengan T3 dibandingkan dengan T0 dan penurunan nilai lemak jika dibandingkan dengan T0 sehingga formula yang dibuat dapat direkomendasikan untuk penderita Hiperkolesterolemia. Dilihat dari nilai gizinya, maka formula yang paling baik adalah T1 (nilai lemak paling rendah).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Daya terima (aspek warna, aroma, tekstur, rasa) cookies didapati hasil rata-rata penilaian yang diberikan panelis berkisar antara 3,60 sampai dengan 4,20 yang berarti masuk dalam kategori suka. Kombinasi proporsi tepung sorgum dan tepung kacang merah mempengaruhi nilai gizi makro (energi, protein, lemak, dan karbohidrat) dari cookies berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI). Cookies terbaik dari penilaian daya terima dan perhitungan nilai gizi makro adalah T1 dengan komposisi tepung

sorgum sebesar 10% dan tepung kacang merah sebesar 10%.

Proses penepungan yang masih dilakukan secara manual menghasilkan tekstur tepung yang tidak terlalu halus. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan proses penepungan yang lebih modern sehingga menghasilkan produk yang lebih disukai oleh panelis. Selain itu perlu juga dilakukan penelitian lanjutan untuk menguji nilai gizi makro dan mikro yang dilakukan di laboratorium pengujian dan dilakukan uji daya simpan untuk mengetahui masa simpan cookies jika akan dipasarkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abiburrahim., Wisaniyasa, NW., & Ekawati, IGA. (2021). Pengaruh Perbandingan Terigu dengan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap Karakteristik Kue Lumpur. Itepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan, 10 (3), 482-491.
- Anies, P. (2015). Kolesterol Dan Penyakit Jantung Koroner. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Arisman, MB. (2014). Buku Ajar Ilmu Gizi: Obesitas, Diabetes Melitus, & Dislipidemia: Konsep, teori dan penanganan aplikatif. Jakarta: EGC.
- Damayanti, S., Bintoro, VP., & Setiani, BE. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Komposit Terigu, Bekatul dan Kacang Merah terhadap Sifat Fisik Cookies. Journal of Nutrition College, 9 (3). DOI: <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i3.27046>
- Farahdina, S. (2015). Donor darah dan profil lipid. Jurnal Majority, 4 (6), 51-55.
- Firmansyah. (2014). Penanganan Pascapanen Sorgum. Maros: Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Isnaniar., Norlita, W., & Wiradinata, DI.(2020). Pengaruh Terapi Bekam terhadap Kadar Kolesterol Pasien Hiperkolesterolemia di Thibbun Nabawi Centre RSIA Zainab Pekanbaru Tahun 2019. Jurnal Photon, 10 (2), 125-136. DOI : <https://doi.org/10.37859/jp.v10i2.1869>
- Katresna, NP. (2017). Pengaruh Substitusi Tepung Modifikasi Sorgum (*Shorgum bicolor L.*) dan Terigu dengan Penambahan Bekatul Beras (*Oryzae sativa L.*) terhadap Karakteristik Cookies. Bandung: Universitas Pasundan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta. Retrieved from [http://www.pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil\\_Riskesdas\\_2013.pdf](http://www.pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil_Riskesdas_2013.pdf)
- Soesilawaty, SA. (2008). Perbandingan Pengaruh Pemberian Pektin Kulit Jeruk Bali (*Citrus grandis*) dan Kulit Pisang Ambon (*Musa spp.*) terhadap Penurunan Kolesterol Darah pada Mencit (*Mus musculus*). Jurnal Pengajaran MIPA, 12 (2), 11-19.
- Widowati, S., Nurjanah, R., & Amrinola, W. (2010). Proses Pembuatan dan Karakterisasi Nasi Sorgum Instan. Prosiding Pekan Serealia Nasional. Diakses dari [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33172991/05-libre.pdf?1394390991=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DPencucian\\_Pemasakan\\_Bertekanan\\_Pembekuan.pdf&Expires=1680059545&Signature=Ed9TbklkVKU-P9K2CY23W2bUxzU4XcHe10KZpWmSsWVbdUmm79l08kFzgSAv9fqF2CPi9xSlpnnELKU8vybIfL1bFQtQIP38iqgUp-GKLUtbNw6vAWKvkP7sXeWBwtY2brC2ewOf-OZ6m58A3njFcJznrMFnZY2QG3Vwa8ijwq qH7SRbz-GsUY36YTop1IUEEG84xTDI0GGj4w2YW-y4UM1O2li6223hziKku4o6XwHE6YgwYraZe5EBwGOr3PrUq5PYbauOC7yK~PSQpiiPNvrmaRTDHGgGAGYKnyGUn517AWV7RGiYIDhX3YRrnzTiZ7-H9xkhUxEZ2CZQKeAA\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33172991/05-libre.pdf?1394390991=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DPencucian_Pemasakan_Bertekanan_Pembekuan.pdf&Expires=1680059545&Signature=Ed9TbklkVKU-P9K2CY23W2bUxzU4XcHe10KZpWmSsWVbdUmm79l08kFzgSAv9fqF2CPi9xSlpnnELKU8vybIfL1bFQtQIP38iqgUp-GKLUtbNw6vAWKvkP7sXeWBwtY2brC2ewOf-OZ6m58A3njFcJznrMFnZY2QG3Vwa8ijwq qH7SRbz-GsUY36YTop1IUEEG84xTDI0GGj4w2YW-y4UM1O2li6223hziKku4o6XwHE6YgwYraZe5EBwGOr3PrUq5PYbauOC7yK~PSQpiiPNvrmaRTDHGgGAGYKnyGUn517AWV7RGiYIDhX3YRrnzTiZ7-H9xkhUxEZ2CZQKeAA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)