

PENGARUH PERBEDAAN CARA PENGOLAHAN, KONSENTRASI KAPUR SIRIH DAN LAMA PEMASAKAN TERHADAP KUALITAS KAMBUSE INSTAN

[Effect of Differences in Processing Method, Concentration of Betel Lime, and Cooking Time on the Quality of Instant Kambuse]

Ayud Ramadhan^{1*}, Sri Wahyuni¹, RH Fitri Faradilla¹

¹Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: yudrmdhan@gmail.com

Diterima tanggal 15 September 2025

Disetujui tanggal 23 September 2025

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine effect of adding whitening concentration and cooking time to organoleptic characteristics and proximate value of instant kambuse, and compared with traditional kambuse. The research method used was a two-factor factorial Completely Randomized Design (CRD), 3 levels of whitening concentration (K) and 3 levels of cooking time (L), so 9 treatments and one control were obtained. Data analysis using ANOVA was followed 95% DMRT test. The highest hedonic score was found in K2L2 (20% whitening:cooking 90 minutes) color 4.30 (likes), aroma 4.37 (likes), taste 4.43 (likes) and texture 4.37 (likes). The highest descriptive score was in K2L2 (20% whitening: cooking 90 minutes) color 4.40 (like), aroma 4.33 (like), taste 4.37 (like) and texture 4.47 (like). The results of the organoleptic test are used as a reference for selected treatment, because it can be seen the sample with highest acceptance rate is based on the preferences of panelists. The selected treatment was found in K2L2 (Whitening 20g:90 minutes cooking). The proximate content of control kambuse water content 11.70 (%ww), ash content 2.19 (%ww), fat 3.22 (%ww), protein 13.92 (%ww), carbohydrate 68.97 (%ww) and crude fiber 7.25 (%ww). For the selected treatment K2L2 (20% whitening:cooking 90 minutes) proximate of water content 9.87 (%ww), ash content 3.28 (%ww), fat 2.65 (%ww), protein 10.57 (%ww), carbohydrate 73.63 (%ww) and crude fiber 4.83 (%ww).

Keywords: corn, betel lime, cooking time, kambuse.

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi kapur sirih dan lama pemasakan terhadap karakteristik organoleptik dan nilai proksimat *kambuse* instan, dan dibandingkan dengan *kambuse* tradisional. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dua faktor, yaitu 3 level konsentrasi kapur sirih (K) dan 3 level waktu pemasakan (L), sehingga didapatkan 9 perlakuan dan satu kontrol. Analisis data menggunakan ANOVA dilanjutkan dengan uji DMRT 95%. Skor hedonik tertinggi terdapat pada K2L2 (kapur sirih 20 g : lama pemasakan 90 menit) warna 4,30 (suka), aroma 4,37 (suka), rasa 4,43 (suka) dan tekstur 4,37 (suka). Skor deskriptif tertinggi terdapat pada K2L2 (kapur sirih 20 g : lama pemasakan 90 menit) warna 4,40 (suka), aroma 4,33 (suka), rasa 4,37 (suka) dan tekstur 4,47 (suka). Hasil uji organoleptik dijadikan acuan perlakuan terpilih, karena dapat diketahui sampel dengan tingkat penerimaan tertinggi berdasarkan kesukaan panelis. Perlakuan terpilih terdapat pada K2L2 (Kapur sirih 20 g : lama pemasakan 90 menit). Kandungan proksimat *kambuse* kontrol yaitu kadar air 11,70 (%bb), kadar abu 2,19 (%bb), kadar lemak 3,22 (%bb), kadar protein 13,92 (%bb), kadar karbohidrat 68,97 (%bb) dan serat kasar 7,25 (%bb). Untuk perlakuan terpilih K2L2 (kapur sirih 20% : pemasakan 90 menit) kandungan proksimat kadar air 9,87 (%bb), kadar abu 3,28 (%bb), kadar lemak 2,65 (%bb), kadar protein 10,57 (%bb), kadar karbohidrat 73,63 (%bb) dan serat kasar 4,83 (%bb).

Kata Kunci: jagung, kapur sirih, lama pemasakan dan kambuse.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara tropis yang memiliki berbagai macam tanaman yang dapat dijadikan sumber makanan pokok. Sumber makanan pokok Indonesia yang utama yaitu beras dan jagung. Selain itu, jika diurutkan jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi pada makanan pokok dunia. Sedangkan di Indonesia jagung merupakan makanan pokok kedua setelah padi (BPP Teknologi, 2011). Jagung mengandung komponen gizi yang diperlukan oleh tubuh, seperti makronutrien, mineral dan vitamin. Menurut *United States Departement of Agriculture* (2016), keseluruhan komponen dasar biji jagung secara kimiawi terdiri dari karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan protein. Jagung mengandung karbohidrat yang cukup tinggi yaitu sekitar 74,26% dan banyak terkonsentrasi pada bagian endosperm.

Di wilayah Indonesia provinsi Sulawesi Tenggara tepatnya di Pulau Buton dan Pulau Muna memiliki makanan khas yaitu *kambuse* yang berbahan dasar jagung. Penduduk Pulau Muna menjadikan jagung sebagai makanan pokok. Sehingga menu *kambuse* tidak hanya dihidangkan dalam menu sehari-hari tetapi juga dalam acara adat yang disukai semua kalangan, dari anak-anak hingga dewasa. Sayangnya proses pengolahan *kambuse* membutuhkan waktu yang lama yaitu pemasakan jagung kering kurang lebih 5-7 jam dengan menambahkan sedikit kapur sirih dan setelah jagung bertekstur lembek dicuci untuk menghilangkan kapurnya dan dimasak kembali hingga benar-benar lembek. Proses pengolahan *kambuse* secara tradisional tersebut menghabiskan bahan bakar yang banyak dan *kambuse* juga dapat cepat basi karena menyerap banyak air pada saat perebusan. Oleh karena itu perlu dilakukan inovasi untuk membuat *kambuse* instan yang dapat mengurangi waktu proses pemasakan dengan hasil produk yang lebih lunak dengan menggunakan pengukusan presto (Adawyah, 2016).

Prinsip kerja presto adalah pemanasan yang menggunakan uap air bertekanan tinggi diatas 1 atmosfer dapat mencapai suhu 109°C, dan pada tekanan 10 psi suhu yang dihasilkan 115,5°C, sementara pada tekanan 15 psi suhu yang dihasilkan 121,5°C (Pramita, 2008). Dalam penelitian yang dilaporkan oleh Sumartini *et al.* (2018) menggunakan presto sebagai metode dalam pembuatan nasi instan yang dapat membuat bahan tergelatinisasi sempurna, setelah itu nasi yang tergelatinisasi kemudian dikeringkan/dipadatkan kembali (Rembulan, 2019). hal ini dikarenakan produk makanan instan merupakan bahan makanan yang dipekatkan atau dalam bentuk konsentrat (Rembulan, 2019). Pembuatan *kambuse* instan mengikut prinsip dari pembuatan nasi instan yang dilakukan oleh Sumartini *et al.* (2018) dan diharapkan produk *kambuse* instan dengan menggunakan presto sebagai inovasi pengawetan *kambuse* bisa mempercepat proses pengolahan dan memperpanjang umur simpan produk *kambuse*.

Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian untuk memperbaiki kualitas *kambuse* dengan modifikasi metode pemasakan yang diharapkan mampu memberikan kualitas terbaik dari biji jagung yang dijadikan *kambuse* instan. Penelitian ini diharapkan dapat memanfaatkan pangan lokal *kambuse* sebagai salah satu langkah diversifikasi pangan lokal dan meningkatkan nilai ketahanan pangan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian pengembangan jagung sebagai makan instan yaitu terdiri dari bahan makanan jagung putih tua, air, kapur sirih, untuk bahan kimia menggunakan n-heksan, petroleum benzene, K_2SO_4 , CuS_4 , H_2SO_4 , NaOH, asam klorida, indikator fenolftalen, natrium hidroksida dan etanol, untuk bahan pendukung terdiri atas kapas bebas lemak, kertas saring dan batu didih. Semua bahan kimia yang digunakan berkualitas teknis.

Tahapan Penelitian

Pembuatan *Kambuse* Tradisional

Jagung putih tua dikupas kulitnya. Dilakukan pemisahan biji jagung dari tongkol jagung dengan cara memipil biji dari tongkolnya. Biji jagung dipilih 500 g, kemudian dicuci bersih lalu dimasak dalam panci selama 3-4 jam. Setelah jagung mulai setengah masak lalu dimasukkan kapur sirih sebanyak 20 g diaduk dan ditunggu sampai kambuse matang. Kemudian kambuse yang matang dicuci bersih untuk menghilangkan kapur sirih yang menempel pada biji kambuse. Kambuse yang telah dicuci kemudian dimasak kembali selama 30 menit untuk mengeluarkan aroma dari kambuse.

Pembuatan *Kambuse* Instan dengan Perlakuan Penambahan Berbagai Konsentrasi Kapur Sirih dan Lama Pemasakan yang Berbeda

Jagung putih tua dilepaskan kulit jagungnya secara manual. Melakukan pemisahan biji jagung dari tongkol dan dipilih biji jagung terbaik. Menimbang biji jagung sebanyak 500 g, lalu dicuci bersih menggunakan air. Jagung sebanyak 500 gram dimasukkan dalam panci presto berisi 1 L air dan masing-masing ditambahkan kapur sirih sebanyak sebanyak tiga taraf yaitu, 15 g, 20 g, dan 25 g lalu diaduk dan dimasak dengan tiga taraf lama pemasakan yaitu, selama 80 menit, 90 menit dan 100 menit dengan api kecil. Jagung yang sudah matang dibersihkan untuk memisahkan kapur sirih yang menempel pada jagung selama poses pemasakan. Setelah proses pencucian jagung dianginkan selama 10 menit. Kambuse yang sudah dianginkan selama 10 menit langsung dikeringkan menggunakan alat *fluidized bed dryer* selama 2 jam pada suhu 50°C. Setelah pengeringan menggunakan alat *fluidized bed dryer* dilanjutkan pengeringan menggunakan oven selama 5 jam pada suhu 50°C. Pengemasan produk pangan kambuse instan berbahan dasar jagung langsung dapat dilakukan setelah proses pengeringan dengan menggunakan aluminium foil dan plastik klip dengan berat setiap kemasan 200 g.

Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik menggunakan 30 orang panelis tidak terlatih yang bersuku Muna atau Buton. Penilaian organoleptik yang dilakukan berdasarkan uji hedonik dan uji deskriptif. Pada penilaian organoleptik hedonik panelis diminta menilai criteria aroma, warna, rasa, tekstur dan keseluruhan dengan skor 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak suka), 4 (suka) dan 5 (sangat suka). Pada penelitian organoleptik deskriptif panelis diminta untuk memberikan penilaian pada variabel pengamatan aroma, warna, rasa dan tekstur dengan deskripsi yang tertera. Pada variabel aroma penilaian meliputi 5 (Aroma kambuse sangat kuat), 4 (Aroma *kambuse* kuat), 3 (Aroma *kambuse* agak kuat), 2 (Aroma *kambuse* tidak kuat) dan 1 (Aroma *kambuse* sangat tidak kuat (berganti

dengan aroma lain). Pada variabel warna penilaian meliputi 5 (Warna *kambuse* sangat putih), 4 (Warna *kambuse* putih), 3 (Warna *kambuse* agak kuning), 2 (Warna *kambuse* kecoklatan) dan 1 (Warna *kambuse* sangat coklat). Pada variabel rasa penilaian meliputi 5 (Rasa *kambuse* sangat terasa kuat), 4 (Rasa *kambuse* terasa kuat), 3 (Rasa *kambuse* agak sedikit berasa), 2 (Rasa *kambuse* tidak berasa) dan 1 (Rasa *kambuse* sangat tidak berasa (berganti dengan rasa lain). Pada variabel tekstur penilaian meliputi 5 (Sangat lunak), 4 (Lunak), 3 (Agak lunak), 2 (Padat keras) dan 1 (Sangat padat keras).

Kandungan Proksimat

Analisis proksimat yaitu kadar air menggunakan metode *thermo gravimetric* (AOAC, 2005), kadar abu menggunakan metode *thermo gravimetric* (AOAC, 2005), kadar lemak menggunakan metode ekstrasi *soxhlet* (AOAC, 2005), kadar protein menggunakan metode Biuret, kadar karbohidrat (*by different*) dan kadar serat kasar metode refluks (AOAC, 2005).

Rancangan Penelitian

Rancangan Acak Legkap (RAL) faktorial dimana terdiri dari dua faktor, faktor pertama terdiri dari 3 level penambahan konsentrasi kapur sirih (K) dan faktor kedua terdiri dari 3 level waktu semakin (L) sehingga didapat 9 perlakuan kombinasi dan 1 kontrol. Kontrol (*Kambuse Tradisional*), K1L1 (Konsentrasi kapur sirih 15 gram : Lama Pemasakan 80 Menit), K1L2 (Konsentrasi kapur sirih 15 gram : Lama Pemasakan 90 Menit), K1L3 (Konsentrasi kapur sirih 15 gram : Lama Pemasakan 100 Menit), K2L1 (Konsentrasi kapur sirih 20 gram : Lama Pemasakan 80 Menit), K2L2 (Konsentrasi kapur sirih 20 gram : Lama Pemasakan 90 Menit), K2L3 (Konsentrasi kapur sirih 20 gram : Lama Pemasakan 100 Menit), K3L1 (Konsentrasi kapur sirih 25 gram : Lama Pemasakan 80 Menit) K3L2 (Konsentrasi kapur Sirih 25 gram : Lama Pemasakan 90 Menit) dan K3L3 (Konsentrasi kapur sirih 25 gram : Lama Pemasakan 100 Menit).

Analisis Data

Analisis ragam dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan persentase kapur sirih dan lama pemasakan terhadap rasa, warna, tekstur dan aroma. Apabila dari hasil analisis ragam terdapat pengaruh perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Beda Duncan (Duncan Multiple Range Test). Analisis data perbandingan menggunakan uji T untuk mengetahui perbedaan nilai proksimat perlakuan terbaik produk *kambuse* instan dan kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam *kambuse* instan dengan perlakuan berbagai penambahan konsentrasi dan lama pemasakan terhadap uji hedonik (parameter kesukaan meliputi warna, tekstur, rasa dan aroma) dan terhadap uji deskriptif (parameter kesukaan meliputi aroma, warna, rasa dan tekstur) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam *kambuse* instan terhadap parameter hedonik (aroma, warna, rasa, tekstur dan keseluruhan) dan parameter deskriptif (aroma, warna, rasa dan tekstur)

Variabel Pengamatan	Kapur (K)		Waktu (L)		Kapur (K) * Waktu (L)	
	Hedonik	Deskriptif	Hedonik	Deskriptif	Hedonik	Deskriptif
Aroma	tn	tn	tn	**	*	**
Warna	tn	*	tn	tn	tn	tn
Rasa	*	*	**	tn	*	tn
Tekstur	**	tn	tn	**	tn	tn

Keterangan: tn= tidak berpengaruh nyata ($p < 0.05$), *= berpengaruh nyata ($p > 0.05$), **= berpengaruh sangat nyata ($p > 0.01$).

Berdasarkan Tabel 1 hasil analisis sidik ragam hedonik pada perlakuan mandiri penambahan kapur tidak berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan aroma dan warna tetapi berpengaruh nyata terhadap rasa tekstur, selain itu berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur. Hasil analisis sidik ragam hedonik pada perlakuan mandiri waktu pemasakan berpengaruh sangat nyata terhadap rasa, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap aroma, tekstur dan warna. Hasil analisis sidik ragam hedonik pada interaksi berpengaruh nyata terhadap aroma dan rasa namun berpengaruh tidak nyata terhadap warna dan tekstur. Hasil analisis sidik ragam deskriptif pada perlakuan mandiri penambahan kapur berpengaruh nyata terhadap warna dan rasa, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap aroma dan tekstur. Hasil analisis sidik ragam deskriptif pada perlakuan mandiri waktu pemasakan berpengaruh sangat nyata terhadap aroma dan tekstur, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap warna dan rasa. Hasil analisis sidik ragam deskriptif interaksi berpengaruh sangat nyata terhadap aroma tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap warna, rasa dan tekstur.

Aroma

Aroma merupakan parameter yang memegang peran penting dalam penilaian suatu produk. Aroma atau bau suatu bahan pangan disebabkan oleh senyawa yang mempengaruhinya (Deman, 1997). Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh senyawa yang mudah menguap. Aroma juga dapat dipakai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk (Kartika *et al.*, 1988).

Tabel 2. Hasil rekapitulasi penerimaan uji hedonik dan uji deskriptif aroma produk kambuse instan dengan penambahan berbagai konsentrasi kapur sirih dan lama waktu pemasakan

Perlakuan	Rerata Hedonik Aroma	Keterangan	Rerata Deskriptif Aroma	Keterangan
Kontrol	4,07±0,69	Suka	4,03±0,72	Terasa Kuat
K1L1	4,30 ^{ab} ±0,65	Suka	4,30 ^{ab} ±0,79	Terasa Kuat
K1L2	4,03 ^{ab} ±0,81	Suka	4,37 ^a ±0,56	Terasa Kuat
K1L3	4,03 ^{ab} ±0,72	Suka	3,47 ^d ±0,73	Terasa Kuat
K2L1	3,93 ^b ±0,69	Suka	4,03 ^{abc} ±0,67	Terasa Kuat
K2L2	4,37 ^a ±0,49	Suka	4,33 ^{ab} ±0,48	Terasa Kuat
K2L3	4,27 ^{ab} ±0,74	Suka	3,97 ^{bc} ±0,72	Terasa Kuat
K3L1	4,00 ^{ab} ±0,69	Suka	4,03 ^{abc} ±0,67	Terasa Kuat
K3L2	4,07 ^{ab} ±0,64	Suka	3,90 ^c ±0,66	Terasa Kuat
K3L3	4,27 ^{ab} ±0,91	Suka	3,87 ^c ±0,63	Terasa Kuat

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0.05 taraf kepercayaan 95%. Kontrol = Kambuse Tradisional, K1L1 = Kapur Sirih 15 gram, 80 Menit, K1L2 = Kapur Sirih 15 gram, 90 Menit, K1L3 = Kapur Sirih 15 gram, 100 Menit, K2L1 = Kapur Sirih 20 gram, 80 Menit, K2L2 = Kapur Sirih 20 gram, 90 Menit, K2L3 = Kapur Sirih 20 gram, 100 Menit, K3L1 = Kapur Sirih 25 gram, 80 Menit, K3L2 = Kapur Sirih 25 gram, 90 Menit, K3L3 = Kapur Sirih 25 gram 100 Menit.

Berdasarkan Tabel 2 *kambuse* yang dibuat dengan penambahan kapur sirih dan lama pemasakan dengan perlakuan yang digunakan berpengaruh nyata terhadap uji hedonik aroma dan berpengaruh sangat nyata terhadap uji deskriptif aroma. Selain itu perlakuan *kambuse* dengan perlakuan penambahan kapur sirih dengan berbagai pemasakan memiliki nilai hedonik aroma yang cenderung lebih tinggi jika dibandingkan dengan kontrol, tetapi terjadi penurunan pada sampel K2L1 (kapur sirih 20 g : lama pemasakan 80 menit), meskipun demikian rerata skor penilaian berkisar antara 3,93-4,37 yang masih dalam kategori suka. Pada uji organoleptik deskriptif perlakuan mandiri waktu perendaman dan interaksi antara berbagai penambahan kapur sirih dan lama waktu perendaman antara 3,47-4,37 kategori terasa kuat. Hasil yang serupa dilaporkan oleh Hasnelly *et al.* (2014) bahwa konsentrasi air kapur sirih berpengaruh nyata terhadap aroma *french fries* ubi jalar, hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi kapur maka meningkatkan kemampuan mendegradasi komponen bahan pangan yang memicu keluarnya senyawa volatil pada saat pemasakan.

Warna

Warna mempengaruhi respons dan persepsi panelis (Setyaningsih *et al.*, 2010). Kesukaan konsumen terhadap produk pangan dipengaruhi oleh atribut warna yang merupakan parameter pertama yang dilihat oleh konsumen dalam membeli atau mengonsumsi suatu produk sebagai atribut organoleptik. Selain itu warna juga mewakili citarasa produk pangan (Apandi *et al.*, 2016).

Tabel 3. Hasil rekapitulasi penerimaan uji hedonik dan deskriptif warna produk *kambuse* instan dengan penambahan berbagai kapur sirih dan lama waktu pemasakan

Perlakuan	Rerata Hedonik Warna	Keterangan	Rerata Deskriptif Warna	Keterangan
Kontrol	4,03±0,72	Suka	4,00±0,69	Putih
K1L1	4,13±0,63	Suka	4,03±0,89	Putih
K1L2	4,10±0,89	Suka	4,17±0,65	Putih
K1L3	4,07±0,83	Suka	4,10±0,66	Putih
K2L1	4,00±0,64	Suka	4,20±0,81	Putih
K2L2	4,30±0,47	Suka	4,40±0,50	Putih
K2L3	3,93±0,74	Suka	4,13±0,68	Putih
K3L1	4,13±0,68	Suka	3,87±0,63	Putih
K3L2	3,83±0,75	Suka	3,93±0,69	Putih
K3L3	3,93±0,69	Suka	4,00±0,74	Putih

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0.05 taraf kepercayaan 95%. Kontrol = Kambuse Tradisional, K1L1 = Kapur Sirih 15 gram, 80 Menit, K1L2 = Kapur Sirih 15 gram, 90 Menit, K1L3 = Kapur Sirih 15 gram, 100 Menit, K2L1 = Kapur Sirih 20 gram, 80 Menit, K2L2 = Kapur Sirih 20 gram, 90 Menit, K2L3 = Kapur Sirih 20 gram, 100 Menit, K3L1 = Kapur Sirih 25 gram, 80 Menit, K3L2 = Kapur Sirih 25 gram, 90 Menit, K3L3 = Kapur Sirih 25 gram 100 Menit.

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik warna hedonik menginformasikan bahwa penambahan berbagai konsentrasi kapur sirih dengan lama waktu pemasakan tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan warna *kambuse* instan, dimana skor yang didapat berkisar antara 3,83-4,30 (suka) sampel dengan nilai terendah terdapat pada perlakuan K3L2 dan skor tertinggi terdapat pada sampel K2L2. Pada organoleptik deskriptif warna penambahan berbagai konsentrasi kapur sirih dengan lama waktu pemasakan yang berbeda, berpengaruh tidak nyata terhadap deskriptif warna *kambuse* instan dimana skor yang didapat berkisar antara 3,87-4,40 (putih). Meskipun demikian perlakuan mandiri berbagai konsentrasi mempengaruhi deskriptif warna *kambuse* instan yang masih dalam kategori putih. Penelitian yang dilaporkan oleh Sardi *et al.* (2016) tentang pengaruh lama perendaman kapur sirih terhadap bonggol pisang kepok terhadap penilaian aroma menghasilkan skor 3,44 (agak suka), meskipun demikian perendaman dengan kapur sirih tidak mempengaruhi warna produk karena kapur sirih termasuk elektrolit kuat yang mudah larut dalam air. Perendaman manisan belimbing wuluh menggunakan kapur sirih juga dilaporkan, dapat mempertahankan warna produk dikarenakan ion Ca mudah melakukan proses absorpsi bahan sehingga mencegah reaksi pencoklatan enzimatis (Hardiyanti *et al.*, 2019).

Rasa

Rasa memegang peranan yang penting dalam menentukan suatu produk diterima atau tidak oleh konsumen. Penilaian konsumen terhadap rasa sangat menentukan mutu suatu produk, khususnya dalam pembuatan produk baru (Kartika *et al.*, 1988; Radikal dan Janika, 2015). Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Meskipun parameter lain bernilai baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak (Novianty *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil pada Tabel 4 perlakuan penambahan kapur sirih dan lama pemasakan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik hedonik, dengan nilai uji organoleptik hedonik rasa berkisar antara 3,77-4,43, meskipun berbeda masih dalam kategori yang sama yaitu kategori suka. Pada uji organoleptik deskriptif interaksi antara penambahan berbagai kapur sirih dengan waktu pemasakan berpengaruh tidak nyata, dengan skor yang berkisar antara 3,80-4,37 (terasa kuat), meskipun demikian perlakuan penambahan kapur sirih memberikan perlakuan berbeda nyata. Winarno (2008) menyatakan bahwa rasa yang diterima oleh panelis terdiri dari gabungan beberapa komponen rasa yang dibedakan menjadi rasa asin, manis, pahit. Pada penelitian yang dilakukan oleh Husna *et al.* (2008) melaporkan bahwa penggunaan kapur sirih pada perendaman buah tanjung mempengaruhi rasa permen *jelly* yang diduga karena kapur dapat mencegah rasa sepat dan juga rasa menyimpang dari bahan pangan.

Tabel 4. Hasil rekapitulasi penerimaan uji hedonik dan deskriptif rasa produk *kambuse* instan dengan penambahan berbagai kapur sirih dan lama waktu pemasakan

Perlakuan	Rerata Hedonik Rasa	Keterangan	Rerata Deskriptif Rasa	Keterangan
Kontrol	4,07±0,74	Suka	4,03±0,72	Terasa Kuat
K1L1	4,10 ^{abc} ±0,66	Suka	4,02±0,88	Terasa Kuat
K1L2	4,40 ^a ±0,86	Suka	4,13±0,68	Terasa Kuat
K1L3	4,30 ^a ±0,70	Suka	4,03±0,72	Terasa Kuat
K2L1	3,87 ^{bc} ±0,68	Suka	4,17±0,79	Terasa Kuat
K2L2	4,43 ^a ±0,50	Suka	4,37±0,49	Terasa Kuat
K2L3	3,77 ^c ±0,73	Suka	4,17±0,65	Terasa Kuat

Perlakuan	Rerata Hedonik Rasa	Keterangan	Rerata Deskriptif Rasa	Keterangan
K3L1	4,20 ^{ab} ±0,66	Suka	3,80±0,71	Terasa Kuat
K3L2	4,13 ^{abc} ±0,63	Suka	3,93±0,69	Terasa Kuat
K3L3	3,90 ^{bc} ±0,71	Suka	4,07±0,69	Terasa Kuat

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0.05 taraf kepercayaan 95%. Kontrol = Kambuse Tradisional, K1L1 = Kapur Sirih 15 gram, 80 Menit, K1L2 = Kapur Sirih 15 gram, 90 Menit, K1L3 = Kapur Sirih 15 gram, 100 Menit, K2L1 = Kapur Sirih 20 gram, 80 Menit, K2L2 = Kapur Sirih 20 gram, 90 Menit, K2L3 = Kapur Sirih 20 gram, 100 Menit, K2L1 = Kapur Sirih 25 gram, 80 Menit, K3L2 = Kapur Sirih 25 gram, 90 Menit, K3L3 = Kapur Sirih 25 gram 100 Menit.

Tekstur

Tekstur suatu produk pangan dapat dilihat secara langsung tingkat kekerasan dan keknyalannya. Selain melalui indera peraba dan indera penglihatan tekstur dapat dirasakan dengan gigitan dan dikunyah. Tekstur juga termasuk salah satu atribut mutu untuk menentukan kualitas makanan, sehingga memberikan kepuasan produk terhadap kebutuhan konsumen. Tekstur yang diberikan oleh suatu produk diantaranya kerenyahan, lunak atau keras, berserat, kekentalan dan lain sebagainya (Mirnawati dan Seveline, 2019). Tekstur sangat erat kaitannya dengan kadar air. Tinggi dan rendahnya kadar air suatu produk pangan akan mempengaruhi tekstur suatu komoditi dan produk pangan. Kadar air yang tinggi membuat tekstur menjadi kenyal atau lunak dan rendahnya kadar air menjadikan produk bantat atau keras.

Tabel 5. Hasil rekapitulasi penerimaan uji hedonik dan deskriptif tekstur produk *kambuse* instan dengan penambahan berbagai kapur sirih dan lama waktu pemasakan

Perlakuan	Rerata Hedonik Tekstur	Keterangan	Rerata Deskriptif Tekstur	Keterangan
Kontrol	3,93±0,74	Suka	4,00±0,79	Lunak
K1L1	4,07±0,91	Suka	4,00±0,69	Lunak
K1L2	4,10±0,66	Suka	4,33±0,84	Lunak
K1L3	4,07±0,69	Suka	4,27±0,74	Lunak
K2L1	4,27±0,79	Suka	3,87±0,68	Lunak
K2L2	4,37±0,49	Suka	4,47±0,51	Lunak
K2L3	4,17±0,65	Suka	3,83±0,75	Lunak
K3L1	3,80±0,71	Suka	4,13±0,68	Lunak
K3L2	3,90±0,66	Suka	4,13±0,63	Lunak
K3L3	4,03±0,72	Suka	3,93±0,74	Lunak

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0.05 taraf kepercayaan 95%. Kontrol = Kambuse Tradisional, K1L1 = Kapur Sirih 15 gram, 80 Menit, K1L2 = Kapur Sirih 15 gram, 90 Menit, K1L3 = Kapur Sirih 15 gram, 100 Menit, K2L1 = Kapur Sirih 20 gram, 80 Menit, K2L2 = Kapur Sirih 20 gram, 90 Menit, K2L3 = Kapur Sirih 20 gram, 100 Menit, K2L1 = Kapur Sirih 25 gram, 80 Menit, K3L2 = Kapur Sirih 25 gram, 90 Menit, K3L3 = Kapur Sirih 25 gram 100 Menit.

Berdasarkan Tabel 5 hasil pengujian tekstur organoleptik hedonik *kambuse* instan menginformasikan bahwa perlakuan penambahan berbagai kapur sirih dan lama pemasakan berpengaruh tidak nyata terhadap tingkat kesukaan panelis. Dimana skor yang diperoleh berkisar antara 3,80-4,37 (suka). Pada pengujian organoleptik deskriptif tekstur perlakuan penambahan kapur sirih dan lama pemasakan yang berbeda berpengaruh tidak nyata, dimana semua perlakuan memiliki skor rerata 3,83-4,47 dengan kategori lunak. Tekstur

yang lunak disebabkan karena proses pengukusan sebelum disajikan kepada panelis, hal ini diduga karena jagung memiliki kandungan amilopektin sebesar $\pm 78\%$ yang menyebabkan sifat lengket pada jagung ketika dipanaskan (Koswara, 2009).

Proksimat

Proksimat adalah analisis yang digunakan untuk menguji kualitas suatu produk pangan. Analisis proksimat penting dilakukan untuk mengetahui kandungan dalam zat makanan. Analisis proksimat yang dilakukan dalam penelitian *kambuse* instan dengan penambahan berbagai konsentrasi kapur sirih dan lama waktu pemasakan terdiri dari kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein kadar karbohidrat dan kadar serat dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kandungan proksimat *kambuse* kontrol dan *kambuse* instan terpilih.

Parameter Uji	Perlakuan		Notasi Uji T
	Kontrol	K2L2	
Air (%bb)	11,70 $\pm$ 0,30	9,87 $\pm$ 0,02	*
Abu (%bb)	2,19 $\pm$ 0,34	3,28 $\pm$ 0,22	tn
Lemak (%bb)	3,22 $\pm$ 0,39	2,65 $\pm$ 0,03	*
Protein (%bb)	13,92 $\pm$ 0,56	10,57 $\pm$ 0,43	*
Karbohidrat(%bb)	68,97 $\pm$ 0,48	73,63 $\pm$ 0,57	*
Serat (%bb)	7,25 $\pm$ 0,27	4,83 $\pm$ 0,16	*

Keterangan: *= Berbeda nyata ($p < 0.05$); tn= berbeda tidak nyata ($p > 0.05$), %bb= persentasi berat basah Kontrol = *Kambuse* Tradisional), K2L2 = Penggunaan kapur sirih 20%: lama pemasakan 90 menit.

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa pada variabel pengujian kadar air, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat serta serat, berbeda nyata setelah perlakuan perendaman dengan berbagai konsentrasi dan lama pemasakan yang berbeda, tetapi berbeda tidak nyata terhadap variabel kadar abu.

Kadar Air

Berdasarkan Tabel 6 menunjukan kontrol dan perlakuan terpilih berbeda nyata pada uji t test. Nilai kadar air pada Tabel 6 menunjukkan penurunan yang signifikan, penurunan yang terjadi setelah perlakuan perendaman dengan berbagai konsentrasi kapur sirih dan lama pemasakan menjadi *kambuse* instan, membuat jagung menjadi lebih lunak sehingga air yang terikat secara lemah pada bahan akan lebih banyak menguap pada saat proses pengeringan (Budiyanto, 2001). Menurut Sampelan *et al.* (2015) larutan kapur sirih mempunyai kemampuan untuk mengikat air dalam bahan pangan sehingga jumlah air bebas dalam bahan pangan tersebut dapat berkurang. Selain itu kapur sirih memiliki konsentrasi tinggi bersifat mengikat CO₂ dan air (higroskopis) sehingga membentuk Ca(OH)₂, selain itu ion Ca akan masuk kedalam bahan pangan dan mengikat air dan menurunkan kadar air bebas (Yunus *et al.*, 2018). Selain itu pada penelitian Pratiwi *et al.* (2015), melaporkan bahwa penggunaan presto menurunkan kadar air ikan abon ikan dengan penurunan yang terjadi sebesar 1,15%.

Kadar Abu

Kadar abu pada suatu bahan pangan berkaitan dengan kandungan mineral bahan. Pada tabel 6 penambahan kapur sirih dengan waktu pemasakan berbeda nyata terhadap kadar abu *kambuse* instan. Kadar

abu mengalami peningkatan setelah perlakuan penambahan kapur sirih dengan berbagai perlakuan diduga karena diperoleh dari penambahan kapur sirih yang dilakukan (Lawalata *et al.*, 2017). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Laksono *et al.* (2019), dimana perendaman dengan kapur sirih meningkatkan kadar abu manisan kering labu kuning sebesar 1,88% yang diduga karena adanya kalsium dari kapur sirih yang masuk kedalam jaringan bahan, dimana kalsium merupakan salah satu mineral yang tidak hancur saat proses pengabuan.

Kadar Lemak

Menurut Amin, (2006) Lemak adalah komponen bahan pangan yang tidak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik dan merupakan polimer yang tersusun dari unsur-unsur karbon, hidrogen dan oksigen. Lemak adalah senyawa yang dapat memberikan aroma, rasa gurih dan meningkatkan mutu pada makanan. Pada Tabel 6 kontrol dan perlakuan berbeda nyata terhadap kadar lemak *kambuse* instan. Penurunan kadar lemak yang terjadi sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amin *et al.*, (2022) menyatakan bahwa penurunan kadar lemak pada bonggol pisang setelah perendaman dengan kapur sirih sebesar 1,5%, hal ini dikarenakan kapur sirih mempengaruhi kecepatan hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol (Wira dan Risa 2019). Penurunan kadar lemak juga dapat diengaruhi oleh penggunaan presto pada pemasakan, dimana penurunan kadar lemak dengan menggunakan presto dapat mencapai 0,95%, hal ini dapat disebabkan karena suhu yang semakin tinggi dapat merusak kandungan lemak dengan terbentuknya senyawa volatil karbonil, asam-asam keton dan asam eksposi (Pratiwi *et al.*, 2015).

Kadar Protein

Pada uji kadar protein menunjukkan adanya beda nyata terhadap uji t test. Berdasarkan hasil analisis kadar protein *kambuse* kontrol sebesar 13,92% dan setelah perlakuan perendaman kapur sirih 20 g dengan lama pemasakan 90 menit (K2L2) menjadi 9,575. Penurunan kadar protein setelah proses perendaman dengan kapur sirih sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lawalata *et al.* (2017), dimana semakin tinggi konsentrasi kapur sirih yang digunakan menurunkan kandungan protein dari penggunaan 3% kapur sirih sebesar 5,06% setelah perendaman dengan 5% menjadi 4,72%. Penurunan yang terjadi diduga karena larutan kapur dapat melepaskan pericarp jagung sehingga meningkatkan kelarutan protein pada saat proses perendaman. Selain itu Amin *et al.* (2022) melaporkan bahwa penggunaan kapur sirih pada perendaman bonggol pisang kepok juga terjadi penurunan kadar protein dari 3,7% menjadi 2,8%. Hal ini diduga karena konsentrasi kapur sirih dapat mengikat protein menjadi endapan, sehingga protein akan larut bersama air (Prihatinningtyas, 2013).

Total Karbohidrat

Nisaa (2020) menyatakan bahwa karbohidrat pada tubuh berfungsi sebagai bahan bakar, cadangan makanan dan materi pembangun sehingga sangat diperlukan oleh tubuh sebagai sumber energi. Perhitungan kadar karbohidrat dilakukan agar dapat menghitung total energi pada bahan pangan sehingga dapat diketahui total energi kasoami pada saat dikonsumsi. Berdasarkan Tabel 6 hasil uji t menunjukkan antara kontrol dan perlakuan berbeda nyata. Perhitungan kadar karbohidrat pada produk *kambuse* instan dilakukan dengan metode by difference sehingga kandungan karbohidrat dipengaruhi oleh komponen gizi lain, dengan kandungan karbohidrat *kambuse* kontrol sebesar 68,97% mengalami peningkatan setelah proses pembuatan menjadi

kambuse instan menjadi 73,63%. Semakin rendah kadar proksimat yang lain maka semakin tinggi kadar karbohidratnya (Sugito dan Hayati, 2006).

Serat Kasar

Istilah serat makanan harus dibedakan dengan istilah serat kasar (crude fiber) yang biasa digunakan dalam analisa proksimat bahan pangan. Serat kasar adalah residu organik dari karbohidrat yang dipisahkan melalui ekstraksi eter dengan menggunakan larutan ssam dan basa (Mc Donald *et al.*, 1994). Hasil pada Tabel 6 menunjukan beda nyata antara kontrol dan perlakuan K2L2. Berdasarkan Tabel 6 terjadi penurunan kadar serat pada *kambuse* instan yaitu dari 7,25% menjadi 4,83%, yang diduga karena jagung yang direndam pada air kapur dapat menurunkan kadar selulosa selain itu kandungan alkali merupakan senyawa kimia yang efektif dapat menurunkan kandungan serat kasar, dengan cara mengubah struktur dinding sel mencakup hilangnya grup asetil dan asam fenolik, serta kemungkinan terjadinya hidrolisis ikatan hemiselulosa-lignin (Melati, 2011; Midlanda *et al.*, 2014).

KESIMPULAN

Skor hedonik tertinggi terdapat pada perlakuan K2L2 (Penambahan kapur sirih 20 g : Lama pemasakan 90 menit) warna 4,30 (suka), aroma 4,37(suka), rasa 4,43 (suka) tekstur 4,37 (suka) dan keseluruhan 4,33 (suka). Pada uji organoleptik deskriptif berpengaruh sangat nyata terhadap aroma, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap warna, tekstur dan rasa. Skor deskriptif tertinggi terdapat pada perlakuan K2L2 (Penambahan kapur sirih 20 g : Lama pemasakan 90 menit) warna 4,40 (suka), aroma 4,33 (suka), rasa 4,37 (suka) dan tekstur 4,47 (suka). Kandungan proksimat perlakuan terpilih perlakuan K2L2 (Penambahan kapur sirih 20 g : Lama pemasakan 90 menit) kandungan proksimat kadar air 9,87 (%bb), kadar abu 3,28 (%bb), kadar lemak 2,65 (%bb), kadar protein 10,57 (%bb), kadar karbohidrat 73,63 (%bb) dan kadar serat kasar 4,82 (%bb). Untuk *kambuse* kontrol yaitu kadar air 11,70 (%bb), kadar abu 2,19 (%bb), kadar lemak 3,22 (%bb), kadar protein 13,92 (%bb), kadar karbohidrat 68,97 (%bb) dan kadar serat kasar 7,25 (%bb).

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah W. Sukmawati A. 2016. Analisis beban kerja sumberdaya manusia dalam aktivitas produksi komoditi sayuran selada. *J. Manajemen dan Organisasi* 4 (2): 128-143.
- Amin FAA, Noor H, Sri W, Okta PP. 2022. Pengaruh Konentrasi dan Lama Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih Terhadap Kualitas Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Pengaplikasian Paa *Cookies*. *Food Technology and Halal Science Journal* 5(1): 1-14.
- Amin H. 2006. Peningkatan Mutu dan Masa Simpan Kasoami Makanan Khas Tradisional Sulawesi Tenggara dari Bahan Baku Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz). Tesis. Sekolah Pasca Sarja, Institut Pertanian Bogor.
- AOAC (Official Methods of Analysis). 2005. Association of Official. Analytical Chemist. AOAC. Wangshington DC. USA.

- Apandi I, Fajar R, Yusmarini. 2016. Analisis Pemetaan Kesukaan Konsumen (*Consumer's Preference Mapping*) Terhadap Atribut Sensori Produk Soygurt Dikalangan Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau. Jom Faperta 3(1): 1-16.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2011. Inovasi Teknologi Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Budijanto S. 2011. Pengembangan Rantai Nilai Sereal Lokal untuk Memperkokoh Ketahanan Pangan Nasional. Laporan program riset strategi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Deman JM. 1997. Kimia Makanan. Penerbit ITB: Bandung.
- Hardiyanti EF, Giyarto, Andrew SR. 2019. Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Manisan Kering Belimbing Wuluh (*averrhoa bilimbi* L.) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Gula Merah dan Jenis Larutan Rendaman. Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian 2(4): 141-148.
- Hasnelly, Ali S, Vega Y. 2014. Pengaruh Konsentrasi Larutan Air Kapur dan Lama Perendaman Terhadap Karakteristik *French Fries* Ubi Jalar. Pasundan Food Technology Journal 1(2): 141-151.
- Husna NE, Cut N, Sakirin M. 2018. Kajian Pembuatan Permen *Jelly* dari Buah Tanjung (*Mimusops elengi* L). Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia. 10(1): 1-6.
- Kartika B. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Penerbit UGM Press: Yogyakarta.
- Koswara S. 2009. Teknologi Pengolahan Jagung. Bahan Ajar Kuliah. Institut Pertanian Bogor..
- Laksono PA, Dewi L, Endang BK, Ery P. 2019. Lama Perendaman Larutan Kapur sirih Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Manisan Kering Labu Kuning. Skripsi. Semarang: Program Studi S1-Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Semarang.
- Lawalata VN, Tanudin, Chyntia GCL. 2017. Pengaruh Konsentrasi Larutan Kapur dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Tortila Jagung. Jurnal Teknologi Pertanian. 6(2): 33-38.
- McDonald P, Edwarad R.A and Greenhalgh JFD. 1994. Animal Nutrition Fourth Edition. Longman Scientific and Technical: London. 543P.
- Midlanda HM, Linda ML, Zulkifli L. 2014. Pengaruh Metode Pembuatan Tepung Jagung dan Perbandingan Tepung Jagung dan Tepung Beras Terhadap Mutu *Cookies*. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian 2(4): 20-31.
- Mirawatia, Sevelinea. 2019. Preferensi Beberapa Jenis Pati dalam Penggunaannya Sebagai Edible Coating. Jurnal Bioindustri 2(1): 285-294.
- Nisaa H. 2020. Pengaruh Tebal Lembaran dan Lama Pengukusan Terhadap Kualitas *Kasoami* Instan Hasil Pengeringan dengan Menggunakan Oven. Skripsi. Universitas Halu Oleo Kendari
- Noviyanti, Wahyuni S, Sadimantara MS. 2016. Analisis Penilaian Organoleptik *cake Brownies* substitusi Tepung *Wikau Maombo*. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan 1(1): 58-66.
- Pratiwi YR, Mery S, Sumarto. 2015. Pengaruh Lama Pemasakan Presto Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimia Abon Ikan Biang (*Setipina breviceps*). Jurnal JOM Oktober. 5(12): 1-9.
- Prihatinningtyas E, Jatnika A. 2013 Aplikasi Koagulan Alami dari Tepung Jagung dalam Pengolahan Air Bersih. Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi 2(2): 71-158.

- Radikal, Resie J. 2015. Pengolahan Nugget Kijing (*Pseudodon vandenbushianus*) dengan Konsentrasi Daging Kijing dan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Agritepa* 1(2): 136-142.
- Rembulan GD. 2019. Pengembangan Industri Kecil dan Menengah Tiwul Instan sebagai Alternatif Pendukung Ketahanan Pangan dalam Perspektif Konsumen industri. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 8 (2): 87-94.
- Sampelan S, Biq RH, Wiharyani W. 2015. Pengaruh Perendaman dalam Larutan kapur Terhadap beberapa Komponen Mutu Kacang Tanah Tanpa Kulit. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 1(2): 1-9.
- Sardi A, Wahab D, Sadimantara MS. 2016. Pengaruh Lama Perendaman dan Pengeringan Terhadap Karakteristik Organoleptik Keripik Bonggol Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan* 1(2): 99-105.
- Setyaningsih D, Apriyantono A, Maya PS. 2010. Analisis. Sensoris Untuk Industri Pangan dan Argo. IPB Press. Bogor.
- Sumartini., Hasnelly, Sarah. 2018. Kajian Peningkatan Kualitas Beras Merah (*Oryza nivara*) Instan dengan Cara Fisik. *Pasunandan Food Technology Journal*. 5(1):84-90.
- USDA United States Department of Agriculture National Nutrient Database. 2016. Corn, raw. National Agricultural Library. USA.
- Winarno FG. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Cetakan 1. M Brio Press. Bogor.
- Wira S, Risa P. 2019. Pemanfaatan Tepung Bonggol Pisang Kepok Menjadi Choco Cookies. *Jurnal Bosapisara Pendidikan Kesejahteraan Keluarga* 10(3): 195-204.
- Yunus R, Husain S, Jamaluddin. 2018. Pengaruh Presentase dan Lama Perendaman Larutan kapur Sirih Terhadap Kualitas Keripik Pepaya dengan *Vacuum Frying*. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* 3: 1-13.