**Substitusi Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) pada Pembuatan Makanan Tradisional Gorontalo *Ilabulo******Green Bean Flour Substitution in Making Traditional Gorontalo Food Ilabulo*****Nurhayati Adam¹, Deyvie Xyzquolyna²**¹ Alumni Fakultas Pertanian, Universitas Ichsan Gorontalo² Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Ichsan Gorontalo

Jl. Drs. Ahmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo

deyvie_xyz@gmail.com

Abstrak

Ilabulo merupakan salah satu makanan tradisional di Provinsi Gorontalo. Bahan dasar dalam pembuatan *ilabulo* adalah tepung sagu, dan biasanya ditambahkan ampela ayam dan bumbu-bumbu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi substitusi tepung kacang hijau dan tepung sagu yang terbaik pada pembuatan *ilabulo*, serta menentukan kadar air, kadar abu dan kadar protein dari *ilabulo* yang diperoleh pada formulasi terbaik. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan A: tepung kacang hijau 15%, tepung sagu 85%, B: tepung kacang hijau 30%, tepung sagu 70%, C: tepung kacang hijau 50%, tepung sagu 50%, D: tepung kacang hijau 65%, tepung sagu 35%, E: tepung kacang hijau 75%, tepung sagu 25%, F: tepung kacang hijau 0%, tepung sagu 100%. Tahap pertama pada penelitian ini adalah menentukan formulasi substitusi tepung kacang hijau dan tepung sagu pada pembuatan *ilabulo*. Penentuan formulasi terbaik berdasarkan penilaian uji organoleptik oleh 25 orang panelis. Tahap kedua adalah menganalisis kadar air, kadar abu dan kadar protein perlakuan kontrol dan satu perlakuan substitusi tepung kacang hijau dan tepung sagu pada tahap sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan uji organoleptik semakin besar penambahan tepung kacang hijau semakin berkurang tingkat kesukaan panelis terhadap uji organoleptik aroma, warna, tekstur dan rasa. Namun demikian, jika dibandingkan dengan perlakuan penambahan tepung kacang hijau lainnya, penambahan tepung kacang hijau dapat sebanyak 15% lebih disukai oleh panelis. Kadar air, kadar abu dan kadar protein *ilabulo* dengan penambahan tepung kacang hijau 15% berturut-turut adalah 46,45%, 3,5%, dan 11%.

Kata kunci : ilabulo; tepung kacang hijau; tepung sagu**Abstract**

Ilabulo is one of the traditional foods in Province of Gorontalo. The primary ingredient in making *ilabulo* is sago flour, and usually, chicken gizzards and seasonings are added. This study aimed to determine the substitution formulation of mung bean flour to sago flour in making *ilabulo*, and determine the water content, ash content and protein content of *ilabulo* obtained in the best formulation. This study used a completely randomized

design method (CRD) with 6 treatments A: 15% mung bean flour, 85% sago flour, B: 30% mung bean flour, 70% sago flour, C: 50% mung bean flour, 50 sago flour %, D: 65% mung bean flour, 35% sago flour, E: 75% mung bean flour, 25% sago flour, F: 0% mung bean flour, 100% sago flour. The first step in this study was to determine the substitution formulation of mung bean flour to sago flour in making *ilabulo*. Determination of the best formulation based on the organoleptic test assessment by 25 panelists. The second step was to analyze the water content, ash content and protein content of the control treatment and one of substitution treatment of mung bean flour to sago flour in the previous stage. The results showed that based on the organoleptic test, the higher the addition of mung bean flour, the less the level of panelist preference on the organoleptic test of aroma, color, texture, and taste. However, when compared with other treatments for adding mung bean flour, the addition of mung bean flour could be as much as 15% preferred by panelists. Water content, ash content and *ilabulo* protein content with the addition of 15% mung bean flour were 46.45%, 3.5%, and 11%, respectively.

Keywords: *ilabulo; green bean flour; sago flour*

PENDAHULUAN

Setiap daerah memiliki ciri khas makanan yang pada umumnya disesuaikan dengan bahan yang digunakan atau dipadukan dengan teknik memasaknya. Di Provinsi Gorontalo makanan khas tradisional yang banyak dikenal selain *binthe biluhuta* adalah *ilabulo*. Bahan dasar pembuatan *ilabulo* adalah tepung sago, yang umumnya ditambahkan hati ampela ayam, bumbu dengan citarasa yang pedas, dibungkus dengan daun pisang selanjutnya dibakar ataupun dikukus. *Ilabulo* biasanya dikonsumsi sebagai lauk- pauk ataupun sebagai makanan selingan atau cemilan.

Tepung sago telah digunakan secara meluas untuk pembuatan makanan tradisional karena kandungan karbohidrat yang cukup tinggi (84,7 g per 100 g), rendah kalori dan lemak. Namun disisi lain kandungan protein tepung sago sangat rendah (Auliah, 2012) dan tidak mengandung kasein dan gluten (Metaragakusuma, *et al*, 2016). Sumber protein dapat diperoleh dari tanaman kacang- kacangan seperti kacang hijau yang dalam pemanfaatannya telah diolah menjadi tepung. Selain kaya akan protein, kacang hijau juga mengandung serat yang baik untuk pencernaan (Fachrudin, 2000). Serat dapat memperlambat hidrolisis enzimatis karbohidrat dan menurunkan indeks glikemik bahan pangan sehingga baik untuk penderita hiperlipidemia dan diabetes (Granfeldt *et al*, 1992). Menurut Siddiq, *et al* (2009), penambahan bahan baku yang berasal dari tanaman polong-polongan dalam pembuatan produk bakeri, dapat memberikan nilai gizi yang lebih baik. Tepung kacang hijau dapat digunakan untuk pembuatan aneka kue tradisional (kue satu) dan bubur. Pada penelitian pembuatan mie instan dengan bahan tepung terigu 70% dan tepung kacang hijau 30% kadar proteinnya adalah 14,73% lebih tinggi dibandingkan mie instan yang terbuat dari tepung terigu 100% kadar proteinnya 11,9% (Diniyati, 2012). Kandungan gizi tepung kacang hijau dapat melengkapi kandungan gizi tepung terigu untuk pemenuhan asam folat dalam pembuatan mie. Papunas *et al* (2013) membuat flakes dari bahan tepung jagung, tepung pisang goroho, dan tepung kacang hijau.

Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan substitusi tepung kacang hijau dan tepung sagu dalam pembuatan *ilabulo*. Tujuan penelitian ini menentukan formulasi terbaik antara tepung sagu dan tepung kacang hijau dalam pembuatan *ilabulo* berdasarkan uji organoleptik, serta menganalisis kadar air, kadar abu, dan kadar protein dari *ilabulo* yang dihasilkan dari formulasi terbaik.

METODOLOGI

Bahan yang digunakan adalah tepung sagu, tepung kacang hijau yang dibeli dari P.T Blonic Natura/ Tangerang Indonesia, hati dan ampela ayam, bumbu-bumbu yang terdiri dari bawang putih, bawang merah, lada, cabe rawit, garam, gula, santan. Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, oven, peralatan gelas, pipet tetes, kompor, wajan, sendok dan alat tulis- menulis.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu tahap pertama pembuatan *ilabulo* dengan 6 perlakuan substitusi tepung kacang hijau dan tepung sagu yaitu A : tepung kacang hijau 15%, tepung sagu 85%; B : tepung kacang hijau 30%, tepung sagu 70%; C : tepung kacang hijau 50%, tepung sagu 50%, D : tepung kacang hijau 65%, tepung sagu 35%; E : tepung kacang hijau 75%, tepung sagu 25%; dan F : tepung kacang hijau 0%, tepung sagu 100%.

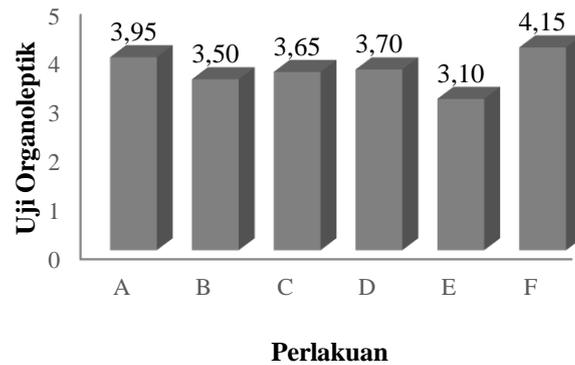
Pembuatan *ilabulo* dimulai dengan membersihkan hati dan ampela ayam untuk menghilangkan kotoran yang melengket, lalu dicincang sampai agak halus. Kacang hijau dan tepung sagu dicampur sesuai perlakuan dan ditambahkan 25 ml santan. Diaduk hingga homogen dan ditambahkan bumbu yang sudah dihaluskan kemudian diaduk sampai rata. Hati dan ampela ayam ditambahkan keadonan yang sudah homogen. Dibungkus daun pisang, dikukus hingga matang.

Ilabulo yang dihasilkan dilakukan uji organoleptik untuk mendapatkan perlakuan yang terbaik dan dilakukan analisis kadar air, kadar protein dan kadar abu AOAC (2005). Data organoleptik yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Penentuan formulasi terbaik ditentukan berdasarkan rata-rata penilaian panelis. Selanjutnya dilakukan analisis kadar air, kadar abu dan kadar protein pada perlakuan yang terpilih. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dan t-test pada program SPSS 25 dengan taraf uji 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada di rongga hidung ketika makanan masuk kedalam mulut (Winarno, 2008). Aroma merupakan salah satu parameter yang menjadi daya tarik tersendiri oleh panelis untuk menentukan rasa enak dari suatu makanan, dalam industri pangan pengujian terhadap aroma sangat penting karena aroma makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan dan dapat memberikan hasil penelitian terhadap produk tentang diterima atau ditolaknya suatu pangan (Soekarto, 1985). Pengamatan uji organoleptik aroma dapat dilihat pada Gambar 1.



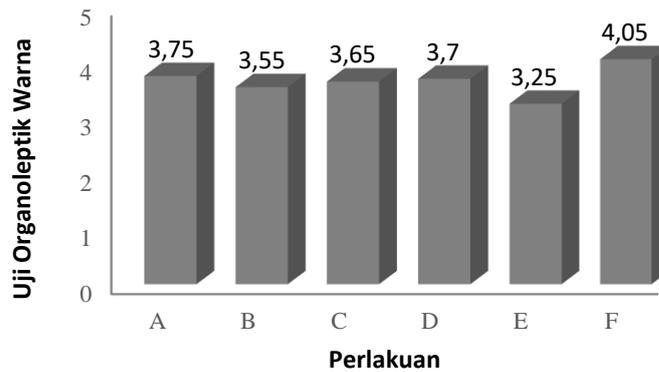
Gambar 1. Hasil Uji Organoleptik Aroma *Ilabulo*

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terendah terhadap aroma *ilabulo* terdapat pada perlakuan E dengan nilai 3,1 (taraf agak suka). Pada perlakuan A memiliki nilai 3,95, sedangkan tingkat kesukaan panelis tertinggi terdapat pada perlakuan F dengan nilai 4,15 (taraf suka). Aroma *ilabulo* dipengaruhi oleh penambahan bumbu dalam formulasi dan penggunaan daun pisang sebagai kemasan *ilabulo* pada saat pengukusan. Tepung kacang hijau mempunyai aroma khas yaitu mempunyai sedikit bau langu yang disebabkan oleh enzim lipoksigenase yang menghasilkan rantai asam lemak tidak jenuh dan sejumlah senyawa yang lebih kecil dari bobot molekulnya, terutama senyawa aldehid dan keton (Wieser, 2003). Penambahan tepung kacang hijau yang lebih banyak lagi pada perlakuan E menyebabkan tingkat kesukaan panelis menjadi semakin menurun.

Winarno (2008) menyatakan bahwa aroma yang ditimbulkan merupakan hasil kombinasi antara senyawa-senyawa volatil yang berasal dari degradasi protein. Penambahan tepung kacang hijau berkontribusi dalam pembentukan aroma *ilabulo* karena kandungan protein dalam tepung kacang hijau cukup besar yaitu sebesar 22,2 %.

Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Menurut Winarno (2004) selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan. Baik tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata. Suatu makanan yang bernilai gizi, enak dan teksturnya sangat baik kurang disukai apabila memiliki warna yang kurang sedap dipandang atau memberikan kesan telah menyimpang dari warna seharusnya. Pengamatan uji organoleptik warna dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terendah terhadap warna *ilabulo* terdapat pada perlakuan E dengan nilai 3,25 (agak suka). Pada perlakuan A memiliki nilai 3,75. Sedangkan tingkat kesukaan panelis tertinggi terdapat pada perlakuan F dengan nilai 4,05 (suka).



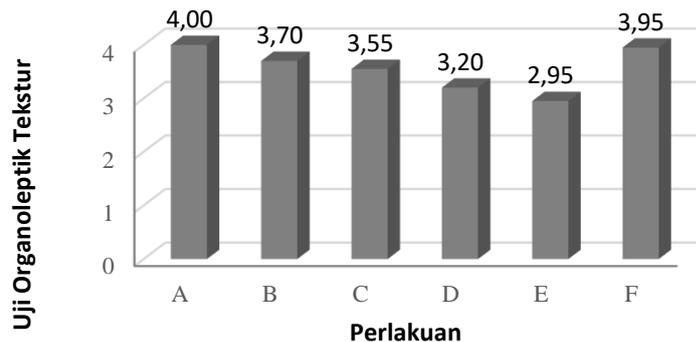
Gambar 2. Hasil Uji Organoleptik Warna *Ilabulo*

Pembentukan warna pada produk *ilabulo*, perlakuan E salah satunya karena penambahan tepung kacang hijau. Pada saat proses pengukusan, *ilabulo* mengalami reaksi pencoklatan terutama dari penambahan tepung sagu dan tepung kacang hijau yang menjadikan produk *ilabulo* berwarna coklat tua gelap. Penambahan tepung kacang hijau turut berkontribusi terhadap warna *ilabulo*, karena warna tepung kacang hijau adalah krem agak tua, Sedangkan pada perlakuan F tidak menggunakan tepung kacang hijau sehingga *ilabulo* yang dihasilkan berwarna coklat agak bening sehingga tingkat kesukaan panelis lebih disukai. Pembentukan warna pada produk *ilabulo* salah satunya karena pada penambahan tepung sagu dan tepung kacang hijau.

Warna merupakan karakteristik yang menentukan penerimaan atau penolakan suatu produk oleh konsumen. Penilaian mutu bahan makanan yang umumnya sangat tergantung pada beberapa faktor yaitu warna, tekstur dan nilai gizinya tetapi sebelum faktor-faktor tersebut di pertimbangkan secara visual warna kadang kadang sangat menentukan (Winarno, 2008).

Tekstur

Penilaian tekstur pada makanan dapat dilakukan dengan jari, gigi, dan langit-langit (palatum). Dari nilai yang diperoleh diharapkan dapat diketahui kualitas makanan. Tekstur memiliki pengaruh penting terhadap produk *ilabulo* misalnya tingkat kekenyalan, keempukan, kekerasan dan sebagainya. Tekstur merupakan sensasi makanan yang diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari (Kartika *et al*, 1989). Pengamatan uji organoleptik tekstur dapat dilihat pada Gambar 3.

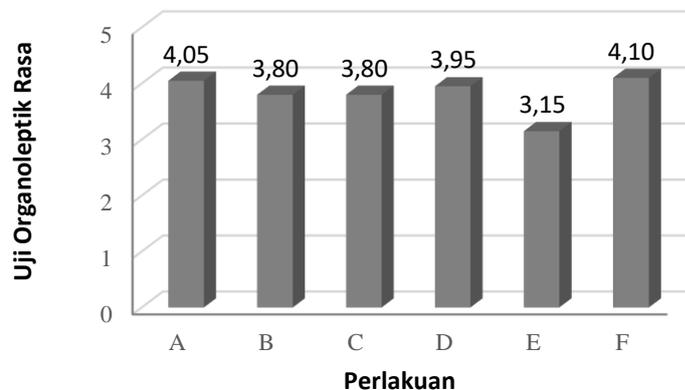


Gambar 3. Uji Organoleptik tekstur *ilabulo*

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terendah terhadap tekstur *ilabulo* terdapat pada perlakuan E dengan nilai 2,95 (taraf agak suka), sedangkan tingkat kesukaan panelis tertinggi terdapat pada perlakuan A dengan nilai 4 (taraf suka). Sementara perlakuan kontrol (F) mendapat nilai sebesar 3,95 (taraf suka). Penambahan tepung sagu dan tepung kacang hijau berpengaruh pada tekstur *ilabulo* disebabkan oleh kandungan pati yang terdapat di dalamnya. Kandungan pati sagu yang terdiri dari amilosa dan amilopektin mempengaruhi sifat kelarutan dan derajat gelatinisasi pati. Meskipun pada penelitian ini tidak dilakukan analisa kadar karbohidrat, namun menurut Kusnandar *et al* (2015) melaporkan bahwa pati sagu memiliki kandungan pati yang cukup tinggi yaitu 87,13%. Amilopektin pada tepung sagu yang mudah melekat dan sedikit menyerap air. Kandungan protein pada tepung kacang hijau dapat mengurangi daya lengket namun lebih kenyal dan padat.

Rasa

Rata-rata hasil penilaian panelis terhadap uji organoleptik rasa berkisar antara 3,15- 4,1. Semakin banyak penambahan tepung kacang hijau pada *ilabulo*, penilaian panelis semakin menurun. Pengamatan uji organoleptik rasa dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Uji Organoleptik Rasa *ilabulo*

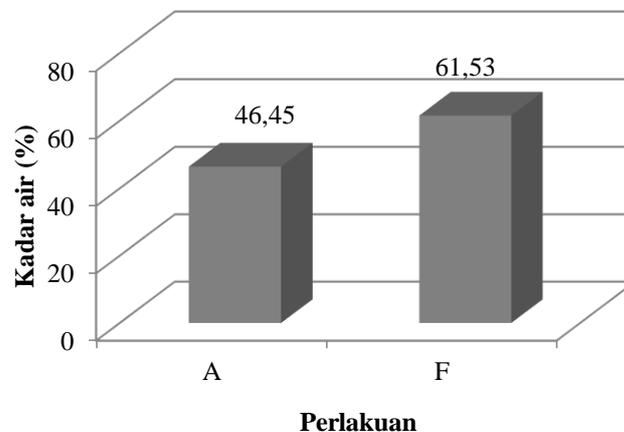
Gambar 4 dapat dilihat tingkat kesukaan panelis terendah terhadap rasa *ilabulo* yaitu perlakuan E berada pada taraf agak suka. Sedangkan tingkat kesukaan rasa oleh panelis tertinggi ada pada perlakuan F (tanpa adanya tepung kacang hijau) berada pada taraf suka. Substitusi tepung kacang hijau memberikan rasa yang khas pada *ilabulo*. Dapat terlihat pada penilaian tingkat kesukaan panelis yang berada pada taraf suka. Hal ini dipengaruhi oleh kebiasaan bahwa *ilabulo* hanya terbuat dari tepung sagu saja dan merasa aneh dengan rasa *ilabulo* ketika ditambahkan tepung kacang hijau.

Analisis Kadar Air, Kadar Abu, dan Kadar Protein *Ilabulo*

Berdasarkan hasil uji organoleptik ditentukan perlakuan F sebagai kontrol (tanpa substitusi tepung kacang hijau) merupakan perlakuan yang secara keseluruhan paling disukai panelis. Untuk perlakuan substitusi tepung kacang hijau dapat dilihat perlakuan A (tepung kacang hijau 15% dan tepung sagu 85%) mendapat nilai yang cukup tinggi dari panelis jika dibandingkan dengan beberapa

perlakuan yang mensubstitusi tepung kacang hijau lainnya. Sehingga perlakuan F (kontrol) dan perlakuan A dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai kadar air, kadar abu, dan kadar protein.

Kadar air merupakan komponen paling penting dalam bahan makanan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta citarasa makanan. Kandungan air dalam bahan pangan menentukan penerimaan, kesegaran, dan daya tahan bahan tersebut. Hasil analisis kadar air *ilabulo* dapat dilihat pada Gambar 5.

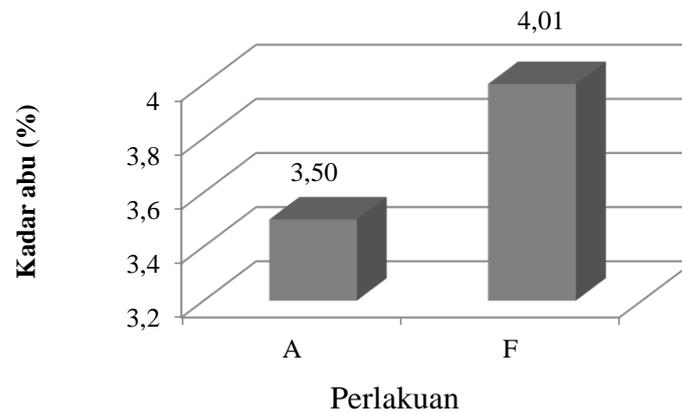


Gambar 5. Hasil Analisis Kadar Air *ilabulo*

Gambar 5 menunjukkan perlakuan kontrol (tanpa tepung kacang hijau) mengandung kadar air yang lebih tinggi dari perlakuan substitusi tepung kacang hijau 15%. Analisis statistika juga menunjukkan perlakuan penambahan tepung kacang hijau memberikan perbedaan yang nyata pada produk *ilabulo*. Hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikan (2-tailed) $<0,05$. Hal ini diduga karena konsentrasi protein pada tepung kacang hijau memiliki kemampuan mengikat air dan membentuk gel, sehingga air yang terdapat pada *ilabulo* semakin rendah. Hal sesuai dengan penjelasan Kusnandar (2011) bahwa, konsentrat protein pada tepung kacang hijau mempunyai kemampuan untuk mengikat air dan membentuk gel. Menurut Pratama dan Nisa (2014) kadar air juga berkaitan dengan kadar amilosa pada tepung. Amilosa mempunyai struktur yang lurus dan rapat sehingga mudah menyerap air dan mudah untuk melepaskannya kembali. Bahan yang memiliki kadar amilosa lebih tinggi akan lebih mudah melepaskan air yang terdapat dalam bahan dan mengakibatkan kadar air menurun. Tepung sagu memiliki kadar amilosa sebesar 27% (Ehara dan Toyoda, 2018), sedangkan tepung kacang hijau memiliki kadar amilosa sebesar 33% (Jumanah, *et al*, 2017).

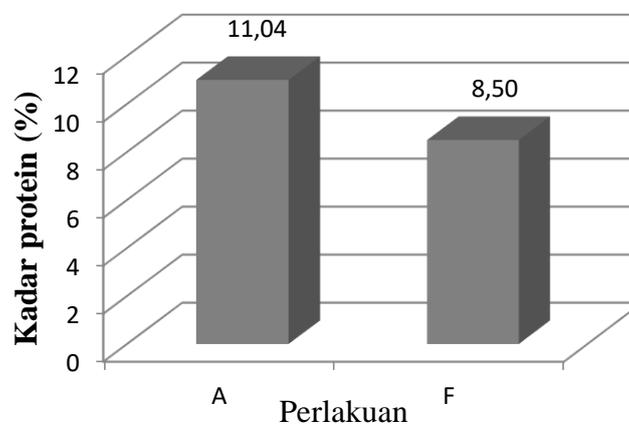
Kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral suatu bahan (Sudarmadji *et al*, 1989). Hasil analisis kadar abu disajikan pada Gambar 6. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A memiliki nilai kadar abu 3,5% sedangkan pada perlakuan F memiliki nilai kadar abu 4%. Dengan adanya penambahan tepung kacang hijau maka semakin rendah kandungan kadar abu yang terdapat pada *ilabulo*. Nilai kadar abu yang tinggi menunjukkan tingginya kadar mineral yang terdapat pada perlakuan F. Namun demikian, berdasarkan analisis statistika nilai signifikan (2-tailed) $>0,05$, yang artinya terdapat perlakuan

penambahan tepung kacang hijau tidak memberikan perbedaan yang nyata pada *ilabulo* yang dihasilkan.



Gambar 6. Hasil analisis rata-rata kadar Abu *ilabulo*

Protein merupakan zat makanan yang sangat penting untuk fungsi metabolisme dan perbaikan tubuh manusia sehingga protein yang mempunyai tingkat pencernaan dan kualitas protein yang tinggi akan sangat dibutuhkan (Sathe, *et al*, 2018). Kadar protein *ilabulo* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Analisis Kadar Protein *ilabulo*

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kadar protein yang terendah terdapat pada perlakuan F dengan perbandingan tepung kacang hijau 0 g dan tepung sagu 100 g. Sedangkan kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan A pada perbandingan tepung kacang hijau 15 g dan tepung sagu 85 g. Berdasarkan analisis statistika nilai signifikan (2-tailed) $<0,05$, yang artinya terdapat perlakuan penambahan tepung kacang hijau memberikan perbedaan yang nyata pada *ilabulo* yang dihasilkan. Penambahan tepung kacang hijau yang digunakan pada pembuatan *ilabulo* menghasilkan *ilabulo* dengan kandungan protein yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena tepung kacang hijau mempunyai kadar protein sebesar 24,66% (Pratama dan Nisa, 2014).

KESIMPULAN

Ilabulo dengan perbandingan tepung sagu 100 g dan tepung kacang hijau 0 g paling disukai panelis, namun demikian untuk penambahan tepung kacang hijau yang dapat ditoleransi adalah sebanyak 15 g. *Ilabulo* dengan perbandingan tepung

sagu 85 g dan tepung kacang hijau 15 g memiliki kadar air sebesar 46,45%, kadar abu 3,50%, kadar protein 11,04%.

DAFTAR PUSTAKA

- Association of Official Analytical Chemist (AOAC), 2005. Official methods of Analysis (18 edn). Association of Official Analytical Chemist In. Mayland. USA.
- Auliah, A. 2012. Formulasi Kombinasi Tepung Sagu dan Jagung dalam Pembuatan Mie. *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia*, Vol 13 (2): 33-38.
- Diniyati, B., dan Rustanti, Ninik., 2012. Kadar Betakaroten, protein, Tingkat Kekerasan, dan Mutu Organoleptik Mie Instan dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Merah (*Ipomea batatas*) dan Kacang Hijau (*Vigna radiata*). <http://eprints.undip.ac.id/38364/1/434> Bintang Diniyati G2C005 263.pdf. diakses tanggal 19/04/2020.
- Ehara, H., dan Toyoda, Yukio., 2018. Sago Palm Multiple Contributions to Food Security and Sustainable Livelihoods. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-5269-9>
- Eliyani, Nina., 2003. Pengolahan Tepung Sagu. Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Fachrudin, L., 2000. Budidaya Kacang-kacangan. Kanisius. Yogyakarta.
- Granfeldt, Y., Bjorck, I., Drews, A., Tovar, J., 1992. An in Vitro Procedure based on Chewing to Predict metabolic Response to Starch in Cereal and Legume Products. *Eur J. Clin Nutr*, Vol 46 (9): 649-660.
- Harmain, Rita Marsuci., Dali, F., Nurjanah., Jacoeb, A.M. 2017. Karakteristik Organoleptik dan Kimia Ilabulo Ikan Patin Fortifikan. *JPHPI*, Vol 20 (2): 329-338. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v20i2.18015>
- Jumanah., Maryanto., Windrati, Wiwik Siti. 2017. Karakteristik Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris Bihun Berbahan Tepung Komposit Ganyong (*Canna edulis*) dan Kacang Hijau (*Vigna radiata*). *Jurnal Agroteknologi*, Vol 11 (2):128-138.
- Kusnandar, F., Hastuti, H. P., Syamsir, Elvira., 2015. Pati Resisten Sagu Hasil Proses Hirdolisis Autoclaving-Cooling. *Jurnal Teknologi dan Industri pangan*, Vol 26 (1):56-62. <https://doi.org/10.6066/jtip.2015.26.1.52>
- Metaragakusuma, A.P., Katsuya, Osozawa., Bai, Hu., 2016. An Overview of the Traditional use of sago for Sago-based Food Industry in Indonesia. *ICoA Conference Proceedings*. <http://dx.doi.org/10.18502/kl.v3i3.382> 119-124
- Papunas, M.E., Gregoria S.S.D, dan Judith S.C.M., 2013. Karakteristik fisikokimia dan sensoris Flakes Berbahan baku Tepung Jagung(*Zea mays L.*), Tepung Pisang Goroho (*Musa acuminata* sp.) dan Tepung Kacang hijau (*Phaseolus radiates*). *Cocos*, Vo. 3 (5): 1-10.
- Pratama, Israzul Aji dan Nisa, Fithri C. 2014. Formulasi Mie Kering dengan Substitusi Tepung kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dan Penambahan Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol 2 (4): 101-112.
- Sathe, Shridhar, K., 2018. Protein Solubilization. *J. Am. Oil Chem Soc.* <https://doi.org/10.1002/aocs.12508>. 1-19.
- Siddiq, M., M. Nasir, R. Ravi, M.S. Butt, K.D. Dolan dan J.B. Harte., 2009. Effect Of Defatted Maize Germ Fluor Addition On The Physiscal and Sensory Quality Of Wheat Bread. *LWT-Food Sci*, Vol 42 : 464-470.

<https://doi:10.1016/j.lwt.2008.09005>

- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi., 1997. *Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Wieser, H., 2003. Determination of Gliadin and Gluten in Wheat starch by means of alcohol extraction and gel permeation chromatography. In Stern.M.Ed. *Proceedings of the 17th Meeting of the working group in Prolamin Analysis and Toxicity*. Zwickau Verlag Wissenschaftliche Sripten. 53-57.
- Winarno, F.G., 2004. *Kimia Pangan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G., 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Edisi Terbaru M-Brio Press. Cetakan I, Bogor