



MODIFIKASI TEPUNG TALAS BENENG (*Xanthosoma undipes*) DENGAN PENAMBAHAN ASAM LAKTAT UNTUK MENINGKATKAN DAYA KEMBANG PADA PEMBUATAN DONAT

Hendi suryandani¹, marlinda², Desi trisnawati³, Tuti rostianti⁴, Dadan amhad hudaya⁵

^{1,2} Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informatika Universitas Matha'ul Anwar Banten
Jln. Raya Cikaliung – Saketi – Pandeglang

Abstrak : Donat merupakan salah satu produk bakery yang cukup populer dikalangan masyarakat. Produk ini ber bentuk bulat dengan lubang di bagian tengahya. Donat terbuat dari campuran tepung terigu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakterisasi tepung Talas Beneng modifikasi asam laktat dan mengetahui ekspansi *baking* pada produk donat dengan menggunakan tepung Talas Beneng modifikasi asam laktat. Asam laktat atau *hydroxypropanoic acid* ($\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$) merupakan senyawa kimia yang banyak digunakan dalam industri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 taraf perlakuan, dengan 3 ulangan, dengan alasan, penelitian yang dilakukan memiliki keragaman perlakuan dengan kondisi lingkungan yang homogen. Hasil penelitian uji proksimat menunjukan tepung Talas Beneng memiliki kadar air, protein, kadar abu, lemak, dan karbohidrat tepung talas beneng berturut-turut 12%, 4,64%, 3,6%, 0,79%, 78,66%. Yang masih sesuai dengan standar SNI tepung dan termasuk tepung ber protein rendah. Hasil viskositas 1,52, kadar pati 60,2. Untuk hasil uji ekspansi banking di peroleh hasil diameter rata-rata 2,95 dan ketebalan 2,72. Hasil uji kelarutan perlakuan tertinggi terdapat pada (P3) dengan penambahan asam laktat 1,0% dengan nilai 19,89% sedang kan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan (P2) perlakuan penambahan konsentrasi asam laktat dan lama perendaman 15 menit dengan nilai 19,61% Sedangkan dari hasil uji swelling power perlakuan tertinggi terdapat pada (P3) konsentrasi asam laktat 1,0% dan lama perendaman 15 menit dengan nilai 12,74 g/g sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan (P2) deangan nilai 10,95 g/g

Kata Kunci : tepung, talas, beneng, asam laktat, donat

Abstract : Donuts is one of the bakery products are quite popular among the community. This product is rounded with a hole in the middle part. Donuts are made of wheat flour mixture. The purpose of this research is to find out the characterization of Taro's Talas powder modified lactic acid and know the expansion of baking on the doughnut products by using Beneng taro flour Modification of lactic acid. Lactic acid or hydroxypropanoic acid ($\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$) is a chemical compound that is widely used in the industry. The method used in this study uses a complete random draft (RAL) 2 treatment level, with 3 repeats, by reason, the research done has a diversity of treatment with homogeneous environmental conditions. Results of the study of proximate test showed Talas beneng flour has moisture content, protein, ash content, fat, and carbohydrates in the form of taro flour respectively 12%, 4.64%, 3.6%, 0.79%, 78.66%. That still complies with the SNI standard of flour and includes low protein flour. Result of viscosity 1.52, starch content 60.2. For the banking expansion test results get the average diameter of 2.95 and 2.72 thickness. The result of the highest treatment solubility (P3) with the addition of lactic acid 1.0% with a value of 19.89% of the lowest treatment is found in the treatment (P2) of the addition of lactic acid concentration treatment and the length of immersion 15 minutes with the value 19.61% while the highest treatment site power test results are found in the (P3) concentration of lactic acid 1.0% and the length of immersion 15 minutes with a value of 12.74 g/g while the lowest treatment is in the treatment of (P2) and value of 10.95 g/g.

Keywords: flour, taro, beneng, lactic acid, donuts



I PENDAHULUAN

Donat merupakan salah satu produk bakery yang cukup populer dikalangan masyarakat. Produk ini berbentuk bulat dengan lubang di bagian tengahnya. Donat terbuat dari campuran tepung terigu, gula, garam, mentega, telur, air dan *baking* soda. Campuran bahan ini akan membentuk adonan yang dapat mengembang. Pengembangan adonan dapat terjadi karena aktivitas *baking* soda dan sifat elastis-ekstensibel dari gluten yang terbentuk. Gluten ini terbentuk dari protein gliadin dan glutenin yang terkandung dalam bahan dasar pembuatan donat yaitu tepung terigu[1]. Tepung terigu merupakan bahan setengah jadi hasil penggilingan endosperm gandum. Tepung terigu memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Protein dalam tepung terigu tersusun atas gliadin dan glutenin yang berperan dalam pembentukan gluten di yang akan memberi sifat elastis-ekstensibel pada produk pangan yang dihasilkan tingginya permintaan donat dan produk bakery lain menyebabkan meningkatnya permintaan tepung terigu[2] Akan tetapi adanya kasus *celiac* disease yang disebabkan oleh usus tidak mampu mencerna protein gluten dan alam mengakibatkan penyakit atau umum, menyebabkan Tepung terigu memiliki keterbatasan[3] Oleh karena itu perlu di cari alternatif pengganti tepung terigu sebagai bahan baku pembuatan donat. Talas Banten atau yang lebih dikenal dengan nama Talas Beneng (merupakan singkatan dari gedé dan koneng yang artinya berukuran gedé dan berwarna kuning) merupakan beroprasi Talas Beneng yang memiliki prospek sebagai bahan pangan pokok dan fungsional, berasal dari Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten. Dan memiliki karakteristik yang berbeda dengan talas dari daerah lainnya. Talas Beneng memiliki potensi sebagai sumber tepung dan pati, beberapa produk dari tepung Talas Beneng diantaranya adalah tepung, pati dan produk olahan tepung Talas[4]. Beneng seperti brownies dan mie Talas Beneng. Namun tepung Talas Beneng memiliki kelemahan seperti tepung alami lainnya, diantara kelemahannya adalah tidak stabil terhadap panas, tidak tahan terhadap suhu dan perlakuan asam basa, pastinya keras dan tidak bening. Modifikasi dengan menggunakan asam laktat merupakan salah satu metode untuk memperbaiki karakteristik tepung. Tepung termodifikasi asam merupakan proses pemasukan/penggantian atom H kedalam gugus OH pada tepung sehingga membentuk rantai yang cenderung lebih panjang dan dapat mengubah sifat sifat psikokimia dan sifat rheologi dari tepung. Beberapa asam yang umum digunakan untuk hidrolisa asam antara lain adalah asam sulfat (H_2SO_4), asam perklorat, dan HCl. Asam sulfat merupakan asam yang paling banyak diteliti dan dimanfaatkan untuk hidrolisis asam. Hidrolisa asam dapat dikelompokkan menjadi: hidrolisa asam pekat dan hidrolisis asam encer [5]. Menurut Sumardiono dan Pujiastuti (2015) menyebutkan bahan asam laktat dengan konsentrasi di bawah 1% (b/b) dapat meningkatkan kemampuan *ekspansi baking* tepung terigu, begitu pula dengan lama waktu pengeringan di bawah sinar matahari menghasilkan peningkatan *baking* tepung terigu. Berdasarkan penelitian tersebut untuk memperbaiki karakteristik tepung Talas Beneng.

II METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

1. Karakterisasi tepung Talas Beneng



Karakterisasi tepung Talas Beneng ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik awal dari tepung Talas Beneng alami. Karakteristik yang diukur adalah kadar air, kadar abu, kadar karbohidrat, kadar pati, kelarutan, viskositas dan *swelling power*.

2. Modifikasi tepung Talas Beneng dengan asam laktat

Modifikasi tepung Talas Beneng menggunakan metode Sumardiono dan Pujiastuti tahun [2] yaitu pada tahap ini dimulai dengan membuat larutan asam laktat sesuai dengan konsentrasi yang bervariasi (0,5 dan 1%) 600 ml aquadest, kemudian melarutkan tepung Talas Beneng sebanyak 200 gram dalam larutan asam laktat (0,5 dan 1%) dan oven selama 48 jam dengan suhu 60°C. Tepung termodifikasi yang telah kering, kemudian analisis untuk menentukan karakterisasi sifat-sifat tepung meliputi: viskositas, *swelling power*, kelarutan, dan ekspansi *baking*.

III HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji proksimat tepung Talas Beneng dengan tiga kali ulangan dapat dilihat pada tabel dibawah

Tabel Hasil Uji Proksimat.

Parameter	Satuan	Ulangan			Rata-rata	Metode uji/Teknik
		I	II	III		
Kadar. Air	%	12,1	12,0	11,9	12	SNI 01-2891-1992, butir 5.
Kadar Abu	%	3,82	3,68	3,34	3,6	SNI 01-2891-1992, butir 6.
Kadar Protein	%	4,74	4,69	4,51	4,64	SNI 01-2891-1992, butir 7.
Kadar Lemak	%	0,75	0,73	0,74	0,74	SNI 01-2891-1992, butir 8.
Kadar Karbohidrat	%	78,6	78,9	78,5	78,66	IK 7.2.3 (cara perhitungan).

Kandungan kadar air dalam suatu bahan pangan dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur serta citarasa pada bahan pangan tersebut, kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan pangan



yang dinyatakan dalam persen, kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan kan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan, makin rendah kadar air maka makin lambat pertumbuhan mikroorganisme berkembang biak sehingga proses pembusukan lebih lambat [3]. Tepung termasuk ke dalam bahan pangan dengan kandungan air yang rendah. Sehingga tepung memiliki daya simpan yang cukup lama dibandingkan bahan pangan yang lainnya standar kadar air tepung Talas Beneng berdasarkan SNI maksimal 14,5% (SNI 3751:2009), hal ini kondisi kadar air tepung Talas Beneng masih dalam kisaran batas aman tepung. Kadar air tepung kurang dari 14% cukup aman untuk mencegah pertumbuhan kapang [4]. Hasil uji kadar air tepung Talas Beneng diperoleh nilai rata-rata kadar air 12 %, hal ini sudah memenuhi SNI (SNI 3751:2009), dengan demikian tepung Talas Beneng cukup aman dari pertumbuhan kapang dan bakteri. Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik, kandungan abu dan komposisinya tergantung macam bahan dan cara pengabuannya, kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Mineral yang terdapat dalam suatu dapat merupakan dua macam garam yaitu, garam organik dan anorganik. Garam organik diantaranya garam asam malat, oksalat, asetat sedangkan garam anorganik antara lain garam fosfat, karbonat, sulfat dan nitrat [5]. Menurut Puspitasari. *et. al*, [6], abu dalam bahan pangan dibedakan menjadi abu total, abu terlarut, dan abu tak larut. Abu merupakan residu anorganik yang didapat dengan cara mengabukan komponen organik dalam bahan pangan. Jumlah dan komposisi abu dalam mineral tergantung pada jenis bahan pangan serta metode analisis yang digunakan, abu dan mineral dalam bahan pangan umumnya berasal dari bahan pangan itu sendiri. Analisis kadar abu dilakukan untuk memisahkan bahan organik dan bahan anorganik. Kandungan abu suatu bahan pangan menggambarkan kandungan mineral bahan tersebut [7]. Untuk menentukan kandungan mineral pada bahan pangan, bahan harus dihancurkan atau didestruksi terlebih dahulu. Cara pengabuan yang biasa dilakukan yaitu pengabuan basah (*wet digestion*) dan pengabuan kering (*dry ashing*) pemilihan cara tersebut tergantung pada sifat zat organik dalam bahan (Apriyantono, *et.al*. 1989). Uji kadar abu dengan tiga kali ulangan memiliki nilai berkisar 3,82, 3,68 dan 3,34. Nilai rata-rata hasil uji kadar abu sebesar 3,6 Nilai tersebut diatas belum memenuhi (SNI 3751: 2009), yaitu 0,07. Besarnya kadar abu dalam tepung akan berpengaruh terhadap hasil akhir warna produk dan kesetabilan adonan, semakin tinggi kadar abu tepung semakin buruk kualitas tepung yang dihasilkan. Kadar abu juga dapat mempengaruhi proses aktivitas fermentasi, kekuatan adonan, gizi, wana dan produk akhir roti [8]. Diduga tingginya kadar abu pada perlakuan ulangan satu karena faktor umur Talas Beneng yang berbeda. [9] Protein merupakan zat gizi yang amat penting bagi tubuh karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur, protein sangat tergantung pada dua faktor yaitu daya cerna dan nilai biologi (seberapa jumlah kandungan asam amino bahan makanan itu menyerupai atau sama dengan kebutuhan manusia atau binatang). Pada prinsipnya protein dapat menyediakan asam amino esensial dalam suatu perbandingan yang menyamai kebutuhan manusia, mempunyai kebutuhan yang tinggi [10]. Menurut Sudarmaji [11], bahwa protein sebagai komponen penting yang terdapat dalam makanan, protein juga senyawa organik mengandung unsur C, H, O dan N. Kadar protein rata rata tepung Talas Beneng adalah 4,74, 4,69 dan 4,51 Hasil rata-rata kadar protein tepung Talas Beneng termasuk kedalam kadar protein rendah jika dibandingkan dengan klasifikasi tepung terigu dalam pembuatan cake yang memiliki kandungan protein 7,0%. Menurut (Winarno, 1992), lemak merupakan bahan padat pada suhu ruang disebabkan kandungannya yang tinggi akan asam lemak jenuh yang tidak memiliki ikatan rangkap, sehingga mempunyai titik lebur yang lebih tinggi, sedangkan minyak merupakan bahan cair pada suhu ruang disebabkan tingginya kandungan asam lemak jenuh yang memiliki satu atau lebih ikatan rangkap diantara atom-atom karbonnya sehingga, mempunyai titik lebur yang rendah.

Kandungan lemak dalam tepung dapat mempengaruhi proses gelatinisasi karena lemak mampu membentuk kompleks dengan amilosa sehingga menghambat proses gelatinisasi pati karena sebagian besar lemak akan diabsorpsi oleh permukaan granula sehingga terbentuk lapisan lemak bersifat hidrofobik di sekeliling granula [12]. Lemak berpengaruh terhadap mutu dan kualitas pati dan tepung Talas Beneng. Menurut Lisa [13], kandungan lemak yang sangat rendah membuat tepung talas yang dihasilkan tidak mudah rusak (tengik) akibat adanya reaksi oksidasi sehingga dapat disimpan lama. Kandungan lemak pada tepung Talas Beneng sebesar 0,75, 0,73 dan 0,74. Kandungan lemak yang tinggi pada tepung Talas Beneng akan mengurangi kecenderungan amilosa untuk berikatan, membentuk gel dan teretrogradasi, sehingga akan menghambat viskositas selama pemanasan. [14].



Tabel Hasil Uji Viskositas

Parameter	Satuan	Ulangan			Rata-rata	Metode uji/Teknik
		I	II	III		
Viskositas	%	1,49	1,55	1,53	1.52	SNI 01-2891-1992, butir 5.

Nilai viskositas rata-rata 1.52 % Apabila viskositas dinding sel tinggi maka adonan akan memiliki elastisitas serta kemampuan mengembang yang tinggi. Sebaliknya, bila viskositas dinding sel rendah maka sel gas tidak mampu mengembang maksimal sehingga mengakibatkan menyebabkan rendahnya ketahanan adonan dan dinding sel rusak [15].

IV KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan konsentrasi asam laktat 0,5% dan 1% dan lama perendaman 15 menit dan 20 menit dalam pembuatan tepung modifikasi Talas Beneng ditujukan untuk mengetahui karakteristik tepung Talas Beneng, dari hasil penelitian kelarutan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P3 15 menit dengan nilai rata-rata 19,89%. Sedangkan hasil uji *swelling power* P3 dengan nilai 12,74g/g dari hasil uji viskositas nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan nilai 1,55.
2. Sedangkan dari hasil uji ekspansi *baking* pada donat dengan menggunakan tepung modifikasi Talas Beneng nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (Penambahan larutan asam laktat 1%) dengan nilai 1 cm. Semakin banyak penggunaan asam laktat dan semakin rendah perendaman dapat meningkatkan degradasi amilosa sehingga pasta yang terbentuk akan semakin banyak dan akan meningkatkan nilai ekspansi *baking*.

DAFTAR PUSTAKA

- Atlas, Ronald M. 2010. Handbook of Media for Environmental Microbiology, Fourth Edition.
- Ahmad Ridwan dkk. 2016. Karakteristik Fiskokimia Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) Termodifikasi dengan Fariasi Konsentrasi Asamlaktat dan Lama Perendaman. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Aries, R.S, and Newton, R.D. 1995. Chemical Engineering Cost Estimation



- Apriantono, A., Fardiaz, D., Puspitasari, N. L., Sedarnawati, dan Budianto, S. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat. Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bimo Prabowo. 2010. *Kajian Sifat Fisika kimia Tepung Millet Kuning Dan Tepung Millet Meraah*. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Banks, W dan C.T.Greenwood.1975.Starch Its Components.Halsted Press, John Wiley and Sons, N.Y.
- Benynum, G.M.A dan J.A.Roels.1985.Starch Conversion Technology.Applied Science Publ., London.
- Bogasari. 2006.Referensi Terigu. <http://www.bogasari.com/refillourhtm>.Diakses pada tanggal 23 oktober 2017.
- Demiate, I.M Dupuy, N.Huyene, J.P.Wosiacki, G.2000.Relationship Between *Baking* Behavior of Modified Cassava Starch and Starch Chemical Structure determined by FITIR Spectroscopy.Carbohydrate Polymers 42:149-158.
- Demiate, I.M Dupuy, N.Huyene, J.P.Wosiacki, G.2000.Relationship Between *Baking* Behavior of Modified Cassava Starch and Starch Chemical Structure determined by FITIR Spectroscopy.Carbohydrate Polymers 42:149-158.
- Elliason AC. 2004. Starch in Food: Structure Function, and Application. Boca Raton (US):CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Elin Herlina. 2008. Upaya Peningkatan Kelarutan Hidroklortiazida Dengan Penambahan Surfaktan Tween 60. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hustiany, R. 2006. *Modifikasi asilasi dan suksinilasi pati tapioka sebagai bahan enkapsulasi komponen flavor*. Disertasi, Insitut Pertanian Bogor.
- Jane, J. 1995. Starch Propeties Modifications and Application. Jurnal of Macromolecular Science. Part A.32:4, 751-757.
- Kusnandar F. 2011. *Kimia Pangan Seri I:Komponen Makro*. Jakarta (ID): Penerbit Dian Rakyat.
- Kemas Ali Hanafiah, M.S.2012.*Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*.Cetakan Edisi Ketiga.Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang.Raja Grafindo Persada.Jakarta.
- Lawson. 1985.*Minyak dan Lemak Pangan*.Penerbit Universitas Indonesia.Hal.6-11, 24-25, 139-151, Jakarta.
- Muttakin, S. 2010.Banten Kembangkan Talas Beneng Sebagai Potensi Pangan Lokal.(TerhubungBerkala).http://bantenlitbang.deptan.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=232&Itemid=11.
- McGraw Hill Book Co Inc., New York Atkinson, Bernard; Mavituna, Ferda.1991. Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook, 2ndedition. Stockton Press.
- Moehyl, 1992.*Sifat Fisik Kimia Tepung.Teori dan Aplikasi*.Edisi Kelima.PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Pratiwi septian k. bambang sigit, 2014. *Kajian Karakteristik Fisik Dan Kimia Tepung Sorghum (Sorghum bicolor L) Varietas Mandau termodifikasi yang dihasilkan dengan variasi konsentrasi dan lama perendaman asam laktat*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.Jurnal tekno sain Pangan Vol 3 No 1 Januari 2014.
- Puspitasari, et.al, 1991.*Teknik Penelitian Mineral Pangan*. Bogor IPB-press
- Sudarmaji, Bambang Haryono dan Suhardi. 2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suryatini, 2008.*Dapur Naga di Indonesia*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sumardiono, Pudjihastuti. 2015. *Pengembangan Proses Modifikasi Cassava Denga Nhidrolisa Asam Laktat dan UV Untuk Substitusi Terigu Dalam Produk Pangan*. Vol. 11 No. 02, Desember 2015, Hal. 27-32 Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Sri masita., 2017. Karakteristik Sifat Fisko-kimia Tepung Sukun (Artocarpus altilis) Dengan Varietas Toddo'puli. Program Studi Teknologi Pertanian. FT UNM.
- Sukmiyati A., 2011. Efek Polisakarida Non Pati Terhadap Karakteristik Gelatinisasi Tepung Sukun. Majalah Pangan Media Komunikasi dan Informasi 37 (10); 37-94
- Suismono, 2001.Teknologi Pembuatan Tepung dan Pati Umbi-Umbian Untuk Menunjang Ketahanan Pangan . Majalah Pangan Media Komunikasi dan Informasi 37 (10); 37-94.



SNI:3751-2009 Wiwin Trijayanti, 2017. Syarat Mutu Tepung Terigu ,

Tina Aprilianti.2010. *Kajian Sifat Fiskokimi dan Snsori Tepung Ubi Jalar Ungu (ipomoea batatas blackie) dengan variasi proses Pengeringan*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sebelas Maret.

USA: Taylor & Francis Badan Pusat Statistik. 2013. Data Ekspor & Impor Asam Laktat Indonesia, 1968.

VickRoy, T.B.Lactic Acid In:Comprehensive Biotechnology, vol.3.M.MooYoung (Ed.), Pergamon Press New York, USA (1985) pp.761-776.

Wiwin Trijayanti. 2017. *Substitusi Tepung Terigu Dngan Tepung Biji Alpukat Terhadap Sifat Fisik Cookies*. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Peternakan Dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.

Winarno, F.G.2008.*Kimia Pangan dan Gizi*.Cetakan 1. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarno FG.1989. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Gramedia Pustaka. Jakarta.

- [1] R. Rizky, “Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan dengan Metode Dempster Shafer di Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten,” no. 2597–3584, pp. 4–5, 2018.
- [2] A. Sugiarto, R. Rizky, S. Susilowati, A. M. Yunita, and Z. Hakim, “Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Pegawai Pada CV Bejo Perkasa,” *Bianglala Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 100–104, 2020, doi: 10.31294/bi.v8i2.8806.
- [3] D. Karyaningsih, “Implementation of Fuzzy Mamdani Method for Traffic Lights Smart City in Rangkasbitung, Lebak Regency, Banten Province (Case Study of the Traffic Light T-junction ...,” *J. KomtekInfo*, vol. 7, no. 3, pp. 176–185, 2020, [Online]. Available: <http://lppm.upiypk.ac.id/ojsupi/index.php/KOMTEKINFO/article/view/1398>.
- [4] R. Rizky, Z. Hakim, A. M. Yunita, and N. N. Wardah, “Implementasi Teknologi Iot (Internet of Think) Pada Rumah Pintar Berbasis Mikrokontroler Esp 8266,” *JTI J. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 278–281, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/1452>.
- [5] A. G. Pratama, R. Rizky, A. M. Yunita, and N. N. Wardah, “Implementasi Metode Backward Chaining untuk Diagnosa Kerusakan Motor Matic Injection,” *Explor. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 11, no. 2, p. 91, 2020, doi: 10.36448/jsit.v11i2.1515.