

Pengembangan Produk Mi Instan Jagung Madura dan Singkong Sebagai Substitusi Tepung Terigu

Renandha Aftha Dhis Harioanto^{1*}, Khoirul Hidayat², Cahyo Indarto³

^{1,2,3}Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura
Jl. Raya Telang Po Box 2 Kamal Bangkalan

E-mail: ¹renandhabjn@gmail.com, ²khoirul.hidayat@trunojoyo.ac.id, ³cahyoindarto@trunojoyo.ac.id

*penulis korespondensi

Abstrak - Impor bahan pangan gandum menjadi hal yang masih sulit di hindari oleh Indonesia. Hal tersebut dilakukan bukanlah tanpa alasan, melainkan untuk memenuhi kebutuhan pangan dalam negeri. Pemanfaatan potensi pangan lokal di Indonesia menjadi salah satu langkah yang sangat tepat untuk meminimalisir bahan pangan impor. Adapun pangan lokal potensial yang cocok untuk dikembangkan yaitu jagung lokal Madura dan singkong. Jagung Madura memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan jagung lainnya. Singkong memiliki keunggulan sebagai sumber karbohidrat yang tinggi dan sumber energi bagi tubuh. Keunggulan lain dari jagung lokal Madura dan singkong ini yaitu harga nya murah dan juga komoditas nya yang melimpah. Tujuan dari penelitian ini untuk memaksimalkan komoditas jagung lokal madura dan singkong yang dijadikan sebagai bahan substitusi pembuatan mi instan. Metode yang dipakai ialah studi deskriptif dimana metode tersebut dilakukan dengan pendekatan melalui studi literatur. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk mi instan berbahan jagung lokal Madura dan singkong serta dapat meminimalisir impor gandum.

Kata kunci: Jagung, Pengembangan, Singkong, Substitusi

Abstract - The import of wheat food is something that is still difficult for Indonesia to avoid. This was done not without reason, but to meet domestic food needs. Utilization of local food potential in Indonesia is one very appropriate step to minimize imported food ingredients. The potential local food that is suitable for development is Madura local corn and cassava. Madura corn has a higher protein content compared to other corn. Cassava has the advantage of being a high source of carbohydrates and a source of energy for the body. Another advantage of local Madura corn and cassava is that the prices are cheap and the commodities are abundant. The aim of this research is to maximize local Madura corn and cassava commodities which are used as substitutes for making instant noodles. The method used is a descriptive study where the method is carried out with an approach through literature studies. This research is expected to produce instant noodle products made from local Madura corn and cassava and to minimize wheat imports.

Keywords: cassava, corn, development, substitution

1. PENDAHULUAN

Indonesia ialah negara agraris yang mana memegang peran penting di sektor pertanian untuk menjaga perekonomian Indonesia. Hal itu dapat ditinjau dari kebanyakan penduduk Indonesia yang menggantungkan hidupnya di sektor pertanian dengan kekayaan alam yang melimpah serta lokasi yang sangat strategis [1]. Selain itu, Indonesia memiliki jumlah penduduk yang besar dimana jumlah tersebut selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya. Menurut Direktorat Jendral Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dukcapil) Kemendagri jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2022 hingga bulan Juni sebanyak 275,36 juta jiwa.

Sebagian besar masyarakat Indonesia dalam mencukupi kebutuhan keseharian pangan nya membutuhkan karbohidrat yang tinggi. Zat gizi tersebut sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia sebagai penghasil sumber energi [2]. Mi instan adalah salah satu bahan pangan dengan kandungan karbohidrat yang tinggi banyak dijumpai di masyarakat. Produk mi instan ialah sebuah produk yang diproses dengan cara penggorengan dan bahan utamanya yaitu dari tepung terigu. Mi instan sendiri merupakan makanan favorit semua kalangan di Indonesia. Bahan baku dari mi instan yaitu gandum dimana bahan tersebut didapatkan Indonesia dengan cara impor [3]. Sepanjang tahun 2020, data impor gandum Indonesia sebanyak 10,29 juta ton dengan anggaran yang dikeluarkan

sebesar US\$2,6 miliar menurut data pusat statistik tahun 2020. Jumlah tersebut merupakan salah satu pengeluaran keuangan negara yang besar yang harus di kurangi, selain itu dengan kekayaan alam yang melimpah diharapkan negara Indonesia bisa mengolah serta memanfaatkan hasil yang ada agar tidak terjadi ketergantungan bahan pangan impor dari negara lainnya.

Sebagai negara dengan potensi dibidang pertanian yang melimpah, Indonesia tentu memiliki beberapa komoditas unggulan yang berpotensi untuk dikembangkan antara lain jagung lokal madura dan juga singkong. Kedua bahan tersebut dapat diolah menjadi bahan pangan yang mana memiliki jumlah yang cukup melimpah sehingga sudah di kenal dan lama dikonsumsi masyarakat Indonesia serta memiliki potensi yang tinggi apabila dikembangkan secara optimal. Selain itu, kandungan yang ada pada kedua bahan ini dapat dijadikan sebagai bahan substitusi pembuatan mi instan. Berdasarkan paparan latar belakang tersebut, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengembangan produk mi instan jagung madura dan singkong sebagai substitusi tepung terigu.

2. METODE

Metode yang dipakai pada penelitian ini ialah studi deskriptif dimana metode tersebut dilakukan dengan cara pendekatan melalui studi literatur yang relevan. Metode studi literatur adalah metode penelitian dengan cara melakukan pengumpulan data pustaka seperti dari buku dan literatur ilmiah yang kemudian dicatat serta diolah menjadi data penelitian [4]. Studi literatur yang dipakai ini dilakukan dengan tujuan agar mendapatkan dasar pijakan untuk memperoleh kerangka berpikir, landasan teori sehingga didapatkan hipotesis penelitian. Selain itu, dengan menggunakan metode ini harapannya peneliti bisa mengorganisasikan, mengelompokkan, dan mengalokasikan kajian pustaka yang relevan tersebut menjadi data penelitian yang akurat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman jagung (*Zea mays*) adalah salah satu komoditas andalan selain padi yang dianggap penting di Indonesia. Tanaman dengan nama latin *Zea mays* ini merupakan iklim sedang sampai tropis. bagi sebagian masyarakat menengah kebawah, jagung dapat dijadikan sebagai makanan pokok pengganti. Namun hingga saat ini komoditas tersebut sudah menyebar dan dikenal di seluruh dunia. Awal mulanya jagung hanya ditanam pada lahan yang sempit, ternyata berhasil dengan baik sehingga sampai sekarang sudah dibudidayakan secara intensif. Hal itu dikarenakan iklim dan kondisi tanah yang cocok sehingga dapat mendukung tumbuh kembangnya tanaman jagung dan bahkan sekarang mayoritas masyarakat Indonesia telah menanam jagung. Pada saat ini Indonesia telah mampu untuk melakukan ekspor komoditas jagung ke negara lain. Bangsa Indian Amerika telah mengenal tanaman jagung ini sejak lama yaitu sekitaran pada tahun 1779. Menurut sejarah yang ada tanaman jagung asalnya dari Amerika. Benih jagung pada saat itu dibawa oleh orang Eropa ke negara Amerika. Dari Eropa tersebutlah jagung mulai banyak menyebar ke Afrika dan hingga ke Asia. Pada abad ke 16 an tanaman jagung tersebut dibawa oleh Negara Portugis ke beberapa negara di Asia seperti Tiongkok, Pakistan hingga Indonesia. Adapun beberapa daerah di Indonesia yang menjadi penghasil tanaman jagung antara lain ada Nusa Tenggara Timur, Yogyakarta, Maluku, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur termasuk Madura [5].

Salah satu provinsi dengan produksi jagung yang cukup besar adalah Jawa Timur. Daerah di Jawa Timur dengan potensi lahan dan kesesuaian untuk perkembangan jagung yaitu Madura. Di pulau Madura, jagung menjadi komoditas yang banyak ditanami jagung karena memiliki luas lahan 301.725 hektar atau setara dengan luas area jagung di Jawa Timur. Pada tahun 2018, produksi jagung di Indonesia mencapai 30,05 juta ton sedangkan produksi di Jawa Timur mencapai 6,03 juta ton atau setara dengan 20% produksi nasional. jagung lokal Madura memiliki keunggulan diantaranya yaitu daya tahannya yang cukup lama kisaran 1 tahun sehingga dapat dijadikan sebagai cadangan makanan selama satu tahun yang juga dapat memperkuat pangan nasional [6]. Tercatat pada tahun 2012- 2016, luas areal panen jagung di Jawa Timur mencapai 30,73% dari luas panen jagung nasional. Dengan hal tersebut produktivitasnya diperkirakan 1,4 ton/ha. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan untuk dapat memaksimalkan produktivitas jagung khususnya di Madura [7].

Komoditas pangan dengan kandungan karbohidrat yang tinggi salah satunya yaitu jagung. Komoditas tersebut memiliki prospektif yang bagus sebagai bahan pangan pokok kedua pengganti padi [8]. Tanaman jagung ini sangat cocok tumbuh di daerah dataran rendah hingga sedang. Kandungan lemak dan protein jagung lokal madura lebih tinggi dibandingkan jenis jagung lain yaitu memiliki kandungan lemak sebesar 4,96%, sedangkan kandungan proteinnya sebesar 11,24%. Beberapa jenis jagung lain seperti jagung hibrida pioneer 11 (kandungan lemak 3,34% dan kandungan protein 8,70%), pioneer 7 (kandungan lemak 3,24% dan kandungan protein 8,22%), selain itu pada jagung jenis bisi 7 (kandungan lemak nya 3,27% dan kandungan protein nya 10,09%), jagung jenis bisi 2 (kandungan lemak nya 3,95% dan kandungan protein nya 9,51%) [6]. Kandungan lain yang terdapat pada jagung lokal Madura yaitu karbohidrat sebesar 76,37%, karotenoid, beta karoten dan xantofil yang dapat berperan dalam mencegah kebutaan, sebagai pelindung dari sel kanker, sebagai antioksidan, mencegah penyakit jantung dan baik untuk sistem imunitas tubuh [9]. Selain itu jagung lokal Madura juga free gluten yang baik untuk program diet. Selain itu jagung juga rendah kalori yang aman dikonsumsi untuk penderita diabetes.

Indonesia tanaman jagung banyak ditemui di berbagai daerah salah satunya di Madura. Menurut data BPS Jawa Timur tahun 2017, Madura merupakan daerah penghasil jagung terbesar di Jawa Timur dengan luas lahan 296.003,6 ha dan jumlah produksi sebanyak 637.838 ton. Adapun pembagian per wilayahnya yaitu Bangkalan dengan luas lahan 60.624,6 ha dengan jumlah produksi 132.602 ton, Sampang luas lahan 53.336,5 ha dengan jumlah produksi 92.242 ton, Pamekasan luas lahan 38.827,4 ha dengan jumlah produksi 87.668 ton dan yang terakhir Sumenep luas lahan 143.215,1 ha dengan jumlah produksi 325.326 ton. Data produksi jagung menurut propinsi dalam angka 2018 dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Produksi Jagung Menurut Propinsi 2014-2018

No.	Provinsi	Tahun					Pertumbuhan 2018 thdp 2017 (%)
		2014	2015	2016	2017	2018 ²⁾	
1	Aceh	202,318	205,125	316,645	387,470	347,735	-10.25
2	Sumatera Utara	1,159,795	1,519,407	1,557,463	1,741,258	1,757,126	0.91
3	Sumatera Barat	605,352	602,549	711,518	985,847	1,052,408	6.75
4	Riau	28,651	30,870	32,850	30,765	25,723	-16.39
5	Jambi	43,617	51,712	80,267	98,680	152,158	54.19
6	Sumatera Selatan	191,974	289,007	552,199	892,358	935,240	4.81
7	Bengkulu	72,756	52,785	133,902	148,090	111,816	-24.49
8	Lampung	1,719,386	1,502,800	1,720,196	2,518,895	2,581,224	2.47
9	Kepulauan Bangka Belitung	721	666	1,051	3,184	3,630	14.01
10	Kepulauan Riau	703	473	109	77	87	12.99
11	DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-
12	Jawa Barat	1,047,077	959,933	1,630,238	1,424,928	1,550,966	8.85
13	Jawa Tengah	3,051,516	3,212,391	3,574,331	3,577,507	3,688,477	3.10
14	DI Yogyakarta	312,236	299,084	310,257	311,764	314,179	0.77
15	Jawa Timur	5,737,382	6,131,163	6,278,264	6,335,252	6,543,359	3.28
16	Banten	10,514	11,870	19,882	63,517	174,334	174.47
17	Bali	40,613	40,603	55,736	55,042	51,459	-6.51
18	Nusa Tenggara Barat	785,864	959,973	1,278,271	2,127,324	2,059,222	-3.20
19	Nusa Tenggara Timur	647,108	685,081	688,432	809,830	859,230	6.10
20	Kalimantan Barat	135,461	103,742	113,624	151,586	166,826	10.05
21	Kalimantan Tengah	8,138	8,189	16,308	51,053	158,964	211.37
22	Kalimantan Selatan	117,986	128,505	198,378	285,578	364,489	27.63
23	Kalimantan Timur	7,567	8,379	22,132	56,597	88,105	55.67
24	Kalimantan Utara	1,235	1,032	3,286	5,160	5,977	15.83
25	Sulawesi Utara	488,362	300,490	582,331	1,636,236	1,531,241	-6.42
26	Sulawesi Tengah	170,203	131,123	317,717	374,323	380,650	1.69
27	Sulawesi Selatan	1,490,991	1,528,414	2,065,125	2,341,336	2,341,659	0.01
28	Sulawesi Tenggara	60,600	68,141	90,090	172,078	192,329	11.77
29	Gorontalo	719,780	643,512	911,350	1,551,972	1,619,649	4.36
30	Sulawesi Barat	110,665	100,811	284,213	724,222	702,339	-3.02
31	Maluku	10,568	13,947	14,147	14,707	40,550	175.72
32	Maluku Utara	19,555	11,728	9,702	35,182	237,778	575.85
33	Papua Barat	2,450	2,264	1,921	2,148	4,218	96.37
34	Papua	7,282	6,666	6,478	10,049	12,476	24.15
Indonesia		19,008,426	19,612,435	23,578,413	28,924,015	30,055,623	3.91

Singkong merupakan satu komoditas pertanian yang sejak dahulu ditanam dan dikenal oleh rakyat Indonesia. Penyebaran singkong telah terjadi ke beberapa negara yang terkenal akan pertaniannya antara lain India, Madagaskar, Tiongkok, dan Afrika. Tanaman singkong telah masuk ke Indonesia pada tahun 1852 dan mulai dikembangkan di beberapa daerah di Indonesia. Komoditas singkong dari tahun ke tahun mulai mengalami perkembangan pesat sehingga menjadi komoditas pertanian khas Indonesia. Penyebaran singkong keseluruh wilayah Indonesia terjadi kisaran tahun 1914-1918. Singkong diperkenalkan di Indonesia pada saat Indonesia terjadi krisis pangan sehingga bahan tersebut dijadikan alternatif bahan pangan pengganti beras, kemudian Indonesia berhasil menjadi penghasil komoditas singkong nomor 5 terbesar di dunia pada tahun 1968 [10].

Singkong telah dimanfaatkan luas untuk industri pangan, didukung dengan tingginya jumlah produksi dan popularitasnya dimasyarakat Indonesia. Maka bahan ini dapat diolah menjadi bahan pangan yang mana memiliki jumlah yang cukup melimpah dan lama dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia serta memiliki potensi yang tinggi apabila dikembangkan secara optimal [11]. Singkong (*Manihot esculenta*) ialah komoditas pertanian yang banyak digunakan sebagai bahan pangan alternatif pengganti beras yang banyak dikenal oleh penduduk terutama di Indonesia. Singkong dapat tumbuh dengan baik dan mudah untuk dibudidayakan karena dapat ditanam hampir di seluruh wilayah di Indonesia [12]. Singkong cocok ditanam dan dapat berkembang pada daerah dengan tingkat curah hujan yang cenderung rendah [13]. Dalam pemeliharaannya, singkong juga tidak diperlukan penanganan yang khusus dan biaya yang dibutuhkan tidak terlalu tinggi. Sebagian masyarakat di Indonesia memilih untuk menanam singkong karena selain pemeliharaannya yang tidak rumit, singkong juga memiliki manfaat dan keunggulan karena hampir semua bagian dari tanaman singkong dapat diolah dalam kehidupan sehari-hari [14].

Menurut data BPS Jatim pada tahun 2017 tercatat bahwa data produksi singkong di Jawa Timur mencapai 2.908.417 ton dengan luas areal panen mencapai 118.409,4 ha. Madura merupakan wilayah di Jawa Timur yang termasuk sentra produksi singkong yang berpotensi untuk dikembangkan. Salah satu wilayah di Madura yang menyumbang potensi produksi singkong yaitu Pamekasan dengan jumlah data produksi singkong mencapai 20.889 ton pertahun dengan luas areal panen mencapai 1.763 ha. Salah satu wilayah di Madura yang menyumbang potensi produksi singkong yaitu Pamekasan dengan jumlah data produksi singkong mencapai 20.889 ton pertahun dengan luas areal panen mencapai 1.763 ha. Data produksi singkong menurut propinsi dalam angka 2018 dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Data Produksi Singkong Menurut Propinsi 2014-2018

No.	Provinsi	Tahun					Pertumbuhan 2018 thdp 2017 (%)
		2014	2015	2016	2017	2018 ²⁾	
1	Aceh	31,621	29,131	24,531	23,738	15,672	-33.98
2	Sumatera Utara	1,383,346	1,619,495	1,228,138	980,879	803,403	-18.09
3	Sumatera Barat	217,962	208,386	201,201	209,115	201,833	-3.48
4	Riau	117,287	103,599	105,992	124,797	133,738	7.16
5	Jambi	35,550	43,433	53,944	64,489	56,605	-12.23
6	Sumatera Selatan	220,014	217,807	386,881	539,009	382,043	-29.12
7	Bengkulu	78,853	80,309	70,539	64,644	73,491	13.69
8	Lampung	8,034,016	7,387,084	6,481,382	5,451,312	6,683,758	22.61
9	Kepulauan Bangka Belitung	19,759	35,024	61,471	70,254	59,426	-15.41
10	Kepulauan Riau	8,979	9,157	24,012	19,473	19,722	1.28
11	DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-
12	Jawa Barat	2,250,024	2,000,224	1,792,716	1,901,433	1,635,031	-14.01
13	Jawa Tengah	3,977,810	3,571,594	3,536,711	3,138,864	3,267,417	4.10
14	DI Yogyakarta	884,931	873,362	1,125,375	1,025,693	859,393	-16.21
15	Jawa Timur	3,635,454	3,161,573	2,924,933	2,908,417	2,551,840	-12.26
16	Banten	85,943	74,163	90,629	75,486	72,616	-3.80
17	Bali	131,887	86,070	99,370	77,960	92,144	18.19
18	Nusa Tenggara Barat	92,643	107,254	55,041	48,921	58,021	18.60
19	Nusa Tenggara Timur	677,577	637,315	618,281	823,114	853,468	3.69
20	Kalimantan Barat	192,967	173,449	163,023	139,048	147,475	6.06
21	Kalimantan Tengah	43,342	45,712	63,862	96,467	142,852	48.08
22	Kalimantan Selatan	92,272	71,751	80,904	88,854	88,974	0.14
23	Kalimantan Timur	60,941	53,966	56,508	85,944	86,079	0.16
24	Kalimantan Utara ¹⁾	41,947	38,936	37,262	42,878	44,050	2.73
25	Sulawesi Utara	46,553	44,123	45,522	44,448	41,651	-6.29
26	Sulawesi Tengah	84,688	47,295	34,909	54,225	48,405	-10.73
27	Sulawesi Selatan	478,486	565,958	416,553	368,435	422,601	14.70
28	Sulawesi Tenggara	175,086	175,095	161,518	242,901	209,159	-13.89
29	Gorontalo	3,987	2,653	2,470	2,278	2,781	22.08
30	Sulawesi Barat	29,902	24,984	25,698	34,662	22,174	-36.03
31	Maluku	97,959	134,661	151,767	143,661	85,734	-40.32
32	Maluku Utara	147,917	120,283	98,907	126,763	122,706	-3.20
33	Papua Barat	11,169	11,181	10,074	10,783	22,798	111.43
34	Papua	45,512	46,388	30,551	24,803	34,173	37.78
Indonesia		23,436,384	21,801,415	20,260,675	19,053,748	19,341,233	1.51

Beberapa keunggulan singkong sangat diperlukan untuk menjaga kesehatan tubuh. Kandungan pada singkong yaitu mempunyai nilai gizi yang baik dan sebagai sumber karbohidrat. Sumber energi pada suingkong juga lebih tinggi dibandingkan dengan umbi-umbian lain. Terdapat kandungan lain pada singkong diantaranya mineral, serat, protein, kalsium, fosfat dan kandungan air 60% serta pati berkisar antara 25% sampai 35% [15]. Dari beberapa keunggulan serta melimpahnya komoditas singkong, tentunya memiliki potensi besar untuk diolah dan dikembangkan agar kualitas singkong sebagai bahan pangan dapat ditingkatkan.

Dari keunggulan kedua komoditas yang telah dipaparkan dimana terdapat kandungan, sebaran dan juga potensi yang dimiliki untuk dijadikan sumber pangan alternatif kaya akan karbohidrat yaitu mi instan. Dilihat dari sebarannya, kedua komoditas ini hampir merata di seluruh Indonesia potensial untuk bisa tumbuh. Selain itu, dilihat dari produktivitasnya pun juga sangat banyak sehingga digunakan sebagai bahan pangan pengganti beras. Kedua komoditas ini juga memiliki kandungan yang tinggi karbohidrat serta bahan lain yang juga dapat dijadikan sebagai bahan substitusi pembuatan mi instan. Dari beberapa keunggulan tersebut harapannya kedua komoditas ini dapat lebih dioptimalkan untuk dijadikan bahan substitusi pembuatan mi instan yang banyak digemari masyarakat, sehingga ketergantungan negara Indonesia terhadap impor gandum yang dijadikan sebagai tepung terigu dan dibuat menjadi mi instan dapat ditekan dan diminimalisir.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian menunjukkan komoditas jagung lokal madura dan juga komoditas singkong didapatkan bahwa kedua komoditas tersebut sangat potensial untuk dilakukan pengembangan menjadi produk mi instan. Dari studi pustaka yang didapatkan menunjukkan bahwa potensi produksi yang ada diantara kedua bahan pangan tersebut sangat melimpah, selain itu dilihat dari kandungan yang terdapat pada bahan juga sangat cocok untuk dijadikan bahan substitusi pembuatan produk mi instan. Sehingga pengembangan produk mi instan dengan bahan baku jagung lokal madura dan juga singkong dapat dioptimalkan lebih baik lagi ke depannya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan rasa terimakasih ditujukan untuk pihak yang telah memberikan sumbangsih dana yaitu kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Trunojoyo Madura demi kelancaran dalam rangka riset pada tahun 2022 sehingga dapat dilaksanakan dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Rostati, "Dampak Modernisasi Dalam Involusi Pertanian Pada Masyarakat Petani Di Desa Soki Kecamatan Belo Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat," *J. Pendidik. Bhs. dan Sastra*, vol. 01, no. 01, pp. 23–31, 2020.
- [2] I. G. P. N. A. Santika, "Karbohidrat," *J. Ilmu Keolahragaan*, vol. 13, no. 2, pp. 38–44, 2014.
- [3] F. H. Lala, B. Susilo, and N. Komar, "Uji Karakteristik Mie Instan Berbahan-Baku Tepung Terigu dengan Substitusi Mocaf Characteristics Test of Instant Noodles Made from Wheat Flour with Mocaf Substitution MOCAF sendiri merupakan singkatan dari Modified Cassava Flour yang berarti tepung singko," *J. Bioproses Komod. Trop.*, vol. 1, no. 2, pp. 11–20, 2013.
- [4] R. Sri Rahayu, "Studi Literatur: Peranan Bahasa Inggris Untuk Tujuan Bisnis Dan Pemasaran," vol. 1, no. 4, p. 149, 2018.
- [5] D. S. Purwanto, H. Nirwanto, and S. Wiyatiningsih, "Model Epidemi Penyakit Tanaman : Hubungan Faktor Lingkungan terhadap Laju Infeksi dan Pola Sebaran Penyakit Bulai (Peronosclerospora maydis) pada Tanaman Jagung di Kabupaten Jombang," *Plumula*, vol. 5, no. 2, pp. 138–152, 2016.
- [6] A. Amzeri, "Tinjauan Perkembangan Pertanian Jagung Di Madura Dan Alternatif Pengolahan Menjadi Biomaterial," *Rekayasa*, vol. 11, no. 1, p. 74, 2018, doi: 10.21107/rekayasa.v1i1.4127.
- [7] M. Rum, N. D. B. Tamami, and S. R. Triyasari, "Daya saing dan dampak kebijakan pemerintah terhadap komoditas jagung hibrida unggul Madura," *J. Agric. Socio-Economics*, vol. 1, no. 1, p. 24, 2020, doi: 10.33474/jase.v1i1.7164.
- [8] D. D. Prasetyo and E. Fauziyah, "Efisiensi Ekonomi Usahatani Jagung Lokal Di Pulau Madura," *Agriscience*, vol. 1, no. 1, pp. 26–38, 2020, doi: 10.21107/agriscience.v1i1.7505.
- [9] O. A. Lestari, "Potensi gizi tempe berbahan dasar jagung," vol. 2, no. 2, 2016.
- [10] F. Rahman, "Sejarah Pembudidayaan Ketela Pohon," vol. 11, no. September, pp. 222–235, 2021.
- [11] D. I. Gampong, K. Baro, and K. K. Pesisir, "2620-Article Text-8844-1-10-20211114," vol. 2, no. 3, pp. 829–834, 2021.
- [12] S. W. A. Putri and W. Hersoelistorini, "KAJIAN KADAR PROTEIN, SERAT, HCN, DAN SIFAT ORGANOLEPTIK PROL TAPE SINGKONG DENGAN SUBSTITUSI TAPE KULIT SINGKONG Contents of Protein, Fiber, HCN, Organoleptic Properties at Cassava Tapae Cake with Substitution of Cassava Peel Tapae," *J. Pangan dan Gizi*, vol. 3, no. 6, pp. 17–28, 2012.
- [13] P. A. Harsita and A. Amam, "Analisis Sikap Konsumen Terhadap Atribut Produk Olahan Singkong,"

Agrisocionomics J. Sos. Ekon. Pertan., vol. 3, no. 1, pp. 19–27, 2019, doi: 10.14710/agrisocionomics.v3i1.2469.

- [14] S. M. Handayani and M. T. Sundari, “Pemberdayaan Wanita Tani Melalui Pembuatan Keripik Belut Daun Singkong di Kecamatan Jumantono Kabupaten Karanganyar,” *J. DIANMAS*, vol. 5, no. 1, pp. 23–34, 2016.
- [15] E. Nazriati, S. Wahyuni, H. Herisiswanto, R. Rofika, Z. Zulharman, and R. Endriani, “Pembentukan Kelompok Tani Berbasis Singkong Sebagai Upaya Ketahanan Pangan dan Ekonomi Keluarga,” *COMSEP J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 85–93, 2021, doi: 10.54951/comsep.v2i1.60.