



Kajian pengembangan *agrotechnopreneurship* berbasis potensi sektor pertanian di Kabupaten Jember

Yuli Wibowo^{1*}, Herlina², Siswoyo Soekarno³, Andi Eko Wiyono¹, Eva Yulia Windiari¹,
Ajeng Afriska Lailatul Fajriyah¹

¹Teknologi Industri Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia

²Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia

³Teknik Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia

Article history

Diterima:

9 Januari 2023

Diperbaiki:

20 Februari 2023

Disetujui:

22 Februari 2023

Keyword

Agricultural potential;
Agrotechnopreneurship;
Jember Regency

ABSTRACT

Jember Regency is an agricultural area in East Java Province that produces various agricultural commodities that can be used as a base in developing agrotechnopreneurship activities. In general, this research aims to analyze the potential for agrotechnopreneurship development based on the potential of the agricultural sector in Jember Regency, including subsectors of food crops, horticulture, plantations, fisheries, and livestock. The aspects studied in detail include identifying agrotechnopreneurship products that have the potential to be developed in Jember Regency, determining potential agrotechnopreneurship products in each agricultural subsector, calculating the added value obtained, and estimating market opportunities for potential agrotechnopreneurship products. There are several methods used in this research, including descriptive methods for the identification of agrotechnopreneurship products, the MPE method to determine potential agrotechnopreneurship products, the Hayami method to calculate the added value of potential agrotechnopreneurship products, and Least Square method to calculate the estimated amount of market demand for potential agrotechnopreneurship products. The results showed that the number of agrotechnopreneurship products identified was recorded at 93 products, including products from the food crop subsector (23 products), horticulture subsector (28 products), plantation subsector (17 products), livestock subsector (5 products), and fishery subsector (20 products). Agrotechnopreneurship products selected as potential products include mocaf flour (food crops), chili sauce (horticulture), coconut briquettes (plantation), cow's milk kefir (livestock), and shredded catfish (fishery). Agrotechnopreneurship products that have the highest added value are coconut briquettes (49%) and shredded catfish (45%), followed by cow's milk kefir (39%), mocaf (18%), and chili sauce (10%). The results of the market potential analysis show that the potential agrotechnopreneurship products analyzed have good market prospects and tend to increase market demand.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

* Penulis korespondensi

Email : yuliwibowo.ftp@unej.ac.id

DOI 10.21107/agrointek.v18i3.18274

PENDAHULUAN

Masalah pengangguran dan ketenagakerjaan sampai saat ini masih menjadi perhatian utama di setiap daerah di Indonesia, termasuk di Kabupaten Jember. Kondisi ini diperparah dengan adanya pandemi covid-19 yang terjadi sejak awal tahun 2020. Data Badan Pusat Statistik pada tahun 2020 menunjukkan tingkat pengangguran di Kabupaten Jember meningkat menjadi 5,12% atau sebanyak 67.448 jiwa, bahkan tahun 2021 meningkat kembali menjadi 5,43%. Beberapa dampak pandemi yang teridentifikasi pada penduduk usia kerja, meliputi 14.650 orang menjadi pengangguran, 8.080 orang menjadi bukan angkatan kerja (BAK), 15.260 orang sementara tidak bekerja, dan 132.870 orang mengalami pengurangan jam kerja (BPS 2022).

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan ketenagakerjaan diantaranya adalah dengan mendorong terciptanya kegiatan wirausaha-wirausaha baru. Salah satu kegiatan wirausaha yang sangat potensial untuk dikembangkan di Kabupaten Jember dan dilakukan oleh masyarakat adalah *agrotechnopreneurship*.

Agrotechnopreneurship adalah kegiatan kewirausahaan berbasis pemanfaatan hasil pertanian melalui penggunaan teknologi serta mengutamakan inovasi dalam pengembangan bisnis (Gumbira-Sa'id 2010; Dardak et al. 2020; Wijoyo et al. 2020). Basis kegiatan *agrotechnopreneurship* adalah optimalisasi sektor pertanian melalui inovasi teknologi untuk meningkatkan nilai tambah produk pertanian (Rahman 2021; Austin 1981; Brown 1994).

Kegiatan agro-*technopreneurship* cukup potensial dikembangkan di Kabupaten Jember. Kabupaten Jember dikenal sebagai daerah agraris dan merupakan penghasil berbagai komoditas pertanian, meliputi tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan, termasuk perikanan dan peternakan. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa struktur perekonomian Kabupaten Jember masih sangat tergantung pada sektor pertanian karena sektor ini masih menjadi penyumbang paling besar terhadap total PDRB 2021 yaitu sebesar 26,01% (BPS 2022).

Agar kegiatan *agrotechnopreneurship* di Kabupaten Jember dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan terfokus, maka perlu dilakukan pengkajian secara mendalam terkait dengan potensi pengembangannya sehingga

nantinya kegiatan ini dapat dikerjakan oleh masyarakat atau pelaku usaha yang ada di Kabupaten Jember. Tujuan penelitian ini meliputi (i) mengidentifikasi produk *agrotechnopreneurship* berbasis potensi sektor pertanian di Kabupaten Jember mencakup potensi pada subsektor tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, perikanan dan peternakan; (ii) menentukan produk *agrotechnopreneurship* yang dianggap paling potensial untuk dikembangkan; (iii) menghitung nilai tambah yang diperoleh dari perusahaan produk *agrotechnopreneurship*; dan (iv) mengestimasi peluang pasar produk *agrotechnopreneurship* potensial.

METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian berupa instrumen penelitian dalam pengambilan data, mencakup kuesioner, panduan wawancara, dan panduan observasi. Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi seperangkat alat tulis, alat hitung, kamera, alat perekam dan komputer untuk pengolahan data.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*development research*). Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang dicirikan dengan adanya kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif yang disertai dengan kegiatan mengembangkan suatu produk untuk memecahkan suatu persoalan yang dihadapi (Sugiyono 2011). Tahapan penelitian pengembangan secara garis besar mencakup kajian literatur, konsultasi tenaga ahli, studi kasus, dan uji empiris (Ibrahim et al. 2018).

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian disusun secara logis dan sistematis, berdasarkan tujuan yang ingin dicapai. Tahapan penelitian ini mencakup:

1. Identifikasi produk *agrotechnopreneurship* berbasis potensi sektor pertanian di Kabupaten Jember mencakup potensi pada subsektor tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, perikanan dan peternakan, melalui studi pustaka, pengisian kuesioner, dan wawancara.
2. Menentukan produk *agrotechnopreneurship* yang dianggap paling potensial untuk

dikembangkan pada setiap potensi subsektor tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, perikanan dan peternakan.

3. Menghitung nilai tambah yang diperoleh dari perusahaan produk agrotechno-preneurship potensial.
4. Melakukan estimasi peluang pasar produk *agrotechnopreneurship* potensial.

Metode Pengumpulan Data

Data penelitian yang dibutuhkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui kegiatan wawancara untuk menggali informasi penting terkait topik penelitian dari para pakar yang dilakukan secara terstruktur menggunakan alat bantu berupa kuesioner maupun wawancara secara tidak terstruktur. Pakar penelitian terdiri dari birokrat di lingkungan Pemerintah Kabupaten Jember yang berkaitan langsung dengan objek penelitian. Selain para birokrat, pakar penelitian juga berasal dari perguruan tinggi dan praktisi pelaku usaha. Data primer juga diambil berdasarkan hasil observasi langsung ke lapangan pada beberapa objek penelitian terpilih.

Data sekunder diperoleh dengan cara penelusuran dokumen maupun penggalian informasi melalui beberapa sumber data tertulis baik dari dokumen pemerintah daerah, BPS (Badan Pusat Statistik), maupun hasil penelitian yang terkait, khususnya laporan hasil penelitian, skripsi, tesis, disertasi, jurnal, serta penelusuran internet. Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari BPS, data dari dinas/OPD (Organisasi Perangkat Daerah), dan sumber-sumber terkait lainnya.

Metode Pengolahan Data

Identifikasi Produk Agrotechnopreneur-ship

Identifikasi produk agrotechnopreneur-ship dilakukan melalui studi pustaka dari berbagai referensi. Hasil inventarisasi selanjutnya diverifikasi dan didiskusikan dengan pakar. Identifikasi dan inventarisasi produk *agrotechnopreneurship* disajikan dalam bentuk tabulasi dan dianalisis secara deskriptif.

Pemilihan Produk Agrotechnopreneurship

Pemilihan produk *agrotechnopreneurship* menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE). MPE merupakan metode yang digunakan untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria

jamak. Beberapa tahapan dalam menggunakan metode perbandingan eksponensial yaitu menyusun alternatif keputusan yang dipilih, menentukan kriteria yang penting untuk dievaluasi, menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria keputusan, dan menentukan urutan prioritas keputusan berdasarkan skor masing-masing alternatif (Marimin 2004). Adapun rumus perhitungan skor alternatif dinyatakan dalam Persamaan (1).

$$TN_i = \sum_{j=1}^{m,n} (RK_{ij})^{TKK_j} \quad \text{Pers. (1)}$$

Keterangan

TN _i	=	Total nilai alternatif ke -i
RK _{ij}	=	derajat kepentingan relatif kriteria ke-j pada pilihan keputusan i
TKK _j	=	derajat kepentingan kriteria keputusan ke-j; TKK _j > 0; bulat
n	=	jumlah pilihan keputusan
m	=	jumlah kriteria keputusan

Analisis Nilai Tambah

Analisis nilai tambah menggunakan metode Hayami. Nilai tambah merupakan penambahan nilai pada suatu produk setelah dilakukan pengolahan lebih lanjut (Soejono 2011). Nilai tambah merupakan selisih dari nilai produk dengan harga bahan baku dan input lain (Hidayat et al. 2012). Adapun prosedur perhitungan nilai tambah dapat dilihat pada Tabel 1.

Analisis Peluang Pasar

Analisis peluang pasar produk-produk *agrotechnopreneurship* potensial yang dapat dikembangkan dihitung menggunakan metode *Least Square*. Metode *Least Square* digunakan untuk menghitung perkiraan jumlah permintaan produk agrotechno-preneurship di masa yang akan datang sehingga bisa dianalisis peluang pasarnya. Metode *Least Square* merupakan metode peramalan yang digunakan untuk melihat trend dari data deret waktu (Assauri 1991). Adapun perhitungan metode *Least Square* menggunakan Persamaan (2) berikut.

$$Y = a + bx \quad \text{Pers. (2)}$$

Keterangan

Y	=	Jumlah penjualan
a dan b	=	koefisien
x	=	waktu

Tabel 1 Prosedur perhitungan nilai tambah

No.	Variabel	Keterangan
1	Output, input, dan harga	
	Hasil produksi (kg/bulan)	A
	Bahan baku (kg/bulan)	B
	Tenaga kerja (HOK)	C
	Faktor konversi	$D = A/B$
	Koefisien tenaga kerja	$E = C/B$
	Harga produk rata-rata (Rp/kg)	F
	Upah rata-rata (Rp/produksi)	G
2	Pendapatan dan nilai tambah	
	Harga bahan baku (Rp/kg)	H
	Input lain (Rp/kg)	I
	Nilai produk (Rp/kg)	$J = (D \times F)$
	Nilai tambah (Rp/kg)	$K = (J - H - I)$
	Rasio nilai tambah (%)	$L = (K/J) \times 100\%$
	Imbalan tenaga kerja (Rp/kg)	$M = (E \times G)$
	Bagian tenaga kerja (%)	$N = (M/K) \times 100\%$
	Keuntungan (Rp/kg)	$O = (K - M)$
	Tingkat keuntungan (%)	$P = (O/K) \times 100\%$
3	Balas jasa pemilik faktor produksi	
	Margin keuntungan (Rp/kg)	$Q = J - H$
	Keuntungan (%)	$R = O/Q \times 100\%$
	Tenaga kerja (%)	$S = M/Q \times 100\%$
	Sumbangan input lain (%)	$T = I/Q \times 100\%$

Sumber: Hayami et al. (1987)

Tabel 2 Jumlah produk *agrotechnopreneurship* potensial di Kabupaten Jember

No	Subsektor	Jumlah Produk	Persentase (%)
1	Tanaman Pangan	23	24,7
2	Hortikultura	28	30,1
3	Perkebunan	17	18,3
4	Peternakan	5	5,4
5	Perikanan	20	21,5
Total		93	100

Sumber: Data diolah (2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Produk *Agrotechnopreneurship*

Identifikasi produk *agrotechnopreneurship* bertujuan untuk menginventarisasi produk-produk *agrotechnopreneurship* yang memungkinkan dapat dikembangkan oleh masyarakat atau pelaku wirausaha di Kabupaten Jember. Identifikasi produk *agrotechnopreneurship* didasarkan pada penelusuran pustaka yang didukung dengan pendapat pakar terkait. Berdasarkan hasil identifikasi tercatat sebanyak 93 produk *agrotechnopreneurship* potensial di Kabupaten Jember yang berasal dari subsektor tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan, dan perikanan. Adapun jumlah produk

agrotechnopreneurship potensial pada masing-masing subsektor dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah produk *agrotechnopreneurship* yang potensial dapat dikembangkan di Kabupaten Jember terbanyak berturut-turut dihasilkan dari subsektor hortikultura dengan 28 produk (30%), diikuti dengan subsektor tanaman pangan sebanyak 23 produk (24,7%), subsektor perikanan sebanyak 20 produk (21,5%), subsektor perkebunan sebanyak 17 produk (18,3%). Sementara pada subsektor peternakan, jumlah produk *agrotechnopreneurship* yang teridentifikasi relatif sedikit, yaitu hanya tercatat sebanyak 5 produk (5,4%) (Wibowo et al. 2023).

Jenis produk *agrotechnopreneurship* yang teridentifikasi pada subsektor hortikultura mencakup berbagai produk olahan buah-buahan dan sayuran, seperti semangka, alpukat, buah naga, jamur, bayam, cabai dan lain-lain. Jenis produk *agrotechnopreneurship* yang teridentifikasi pada subsektor tanaman pangan berasal dari berbagai produk olahan jagung, kacang tanah, ubi kayu, porang, dan umbi-umbian lainnya. Jenis produk *agrotechnopreneurship* pada subsektor perikanan berasal dari berbagai olahan ikan, seperti ikan lele, ikan gabus, ikan mas, ikan manyung, ikan pari, udang, cumi dan lain-lain, baik berasal dari daging ikan, tulang, sisik, dan lain-lain. Produk *agrotechnopreneurship* yang teridentifikasi pada subsektor perkebunan diantaranya adalah dari berbagai olahan kopi, tembakau, kakao, kelapa, dan tebu. Subsektor peternakan memiliki produk *agrotechnopreneurship* hanya sebatas produk olahan susu.

Pemilihan Produk Agrotechnopreneurship

Pemilihan produk *agrotechnopreneurship* bertujuan untuk menentukan jenis-jenis produk *agrotechnopreneurship* yang paling potensial dapat dikembangkan sebagai basis kegiatan usaha *agrotechnopreneurship* bagi masyarakat atau pelaku wirausaha di Kabupaten Jember. Produk-produk *agrotechnopreneurship* yang terpilih adalah produk-produk yang bahan bakunya berasal dari potensi sektor pertanian di Kabupaten Jember, mencakup subsektor tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan dan perikanan. Adapun produk-produk *agrotechnopreneurship* prioritas pada masing-masing subsektor dapat dilihat pada Tabel 2.

Tepung mocaf sangat berpotensi untuk dikembangkan di Kabupaten Jember dari sub sektor tanaman pangan yang merupakan hasil olahan ubi kayu (Yuliyandjaja et al. 2020). Jumlah produksi ubi kayu di Kabupaten Jember pada tahun 2021 tercatat sebanyak 15.995 ton, dengan luas panen mencapai 664 ha dengan sentra produksinya berada di Kecamatan Sumberbaru dan Silo (BPS 2022). Mocaf (*modified cassava flour*) merupakan tepung ubi kayu yang diproduksi dengan memodifikasi sel ubi kayu secara fermentasi (Subagio 2006). Fermentasi pada mocaf menyebabkan perubahan karakteristik pada tepung yaitu meningkatnya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemudahan melarut (Rahman et al. 2021). Tepung mocaf memiliki karakteristik yang mirip dengan

tepung terigu sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengganti terigu. Keunggulan tepung mocaf dibanding dengan tepung lainnya yaitu memiliki kandungan serat dan kalsium yang tinggi. Tepung mocaf juga memiliki kandungan gluten yang rendah sehingga cocok dikonsumsi oleh penderita *celiac disease* dan *autism spectrum disorder* (ASD), serta baik untuk penderita diabetes dan individu yang alergi terhadap gluten (Risti and Rahayuni 2013).

Saus cabai merupakan hasil produk dari subsektor hortikultura. Saus merupakan sejenis bahan penyedap yang terbuat dari pasta atau bubur buah yang dapat memberikan rasa dan aroma yang khas pada makanan (Barus dan Nuh 2019; Mareta et al. 2021). Salah satu hal yang menyebabkan saus cabai terpilih menjadi produk *agrotechnopreneurship* potensial adalah potensi pasar yang tinggi. Hal ini dikarenakan saus cabai merupakan kebutuhan masyarakat luas terutama bagi pengusaha kuliner. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan saus cabai adalah cabai merah. Jumlah produksi cabai merah di Kabupaten Jember mencapai 42.873 kW dengan luas panen mencapai 425 ha. Sentra produksi cabai merah berada di Kecamatan Wuluhan dan Ambulu (BPS 2022). Melimpahnya merah menjadi peluang untuk mengembangkan produksi saus cabai di Kabupaten Jember. Kebutuhan saus masyarakat akan semakin meningkat tiap tahunnya. Pusdatin (2015) mencatat bahwa rata-rata konsumsi saus mencapai 140 ml/minggu.

Briket adalah bahan bakar padat yang dapat digunakan sebagai bahan bakar untuk rumah tangga hingga industri (Oladeji 2015). Briket dapat dibuat dari limbah hasil pertanian (Sharma et al. 2015), termasuk limbah tempurung kelapa (Dalimunthe et al. 2021). Keberadaan limbah atau hasil samping kelapa (*by product*) di Kabupaten Jember relatif cukup tinggi mengingat wilayah ini mempunyai potensi kelapa yang cukup besar.

Meskipun tidak semua rumah tangga menggunakan minyak tanah, namun bagi masyarakat kecil briket merupakan salah satu alternatif bahan bakar yang murah dan mudah didapatkan. Keunggulan penggunaan briket kelapa adalah bahan baku yang mudah didapatkan mengingat banyak limbah kelapa yang tidak dimanfaatkan kembali. Selain itu penggunaan briket kelapa dapat mengurangi polusi dan efek pemanasan global (Budi 2017). Jumlah produksi kelapa di Kabupaten Jember mencapai 340.705 kw dengan luas panen sebesar 48.055,17 ha (BPS

2022). Angka produksi kelapa di Kabupaten Jember yang begitu tinggi membuat limbah kelapa yang dihasilkan juga tinggi. Jika satu buah kelapa rata-rata menghasilkan 65% sabut kelapa dan tempurung kelapa (Mahmud and Ferry 2005; Sa'diyah and Baga 2017), maka bahan baku pembuatan briket kelapa di Kabupaten Jember sebesar 22.145,76 ton, artinya hal ini sangat mendukung dalam pengembangan *agrotechnopreneurship* briket kelapa.

Pemanfaatan tempurung dan sabut kelapa menjadi briket merupakan sebuah peluang yang cukup baik. Indonesia menjadi salah satu negara pengekspor briket terbesar di pasar nasional, sehingga sangat memungkinkan jika pengembangan briket di Kabupaten Jember dapat menyentuh pasar internasional (Haryati and Amir 2021). Daerah penghasil kelapa terbesar di Kabupaten Jember berada di Kecamatan Wuluhan dan Ambulu.

Tabel 3 Produk *agrotechnopreneurship* prioritas di Kabupaten Jember

No.	Nama Produk	PP	PE	PK	KS	MPE
	Bobot	7	4	3	1	
1	Tepung mocaf	7,5	6,3	6,7	6,8	1.316.097
2	Saus cabai	7,9	6,4	7,4	7,5	1.916.444
3	Briket limbah kelapa	7,5	5,7	6,2	6,5	1.315.489
4	Kefir susu sapi	7,7	5,9	6,4	6,6	1.661.672
5	Abon ikan Lele	7,7	6,1	7,2	6,4	1.616.795

Sumber: Data diolah (2022)

Keterangan:

PP : Peluang pasar PK : Potensi keuntungan
PE : Pembiayaan KS : Kemampuan SDM

Tabel 4 Perhitungan nilai tambah produk *agrotechnopreneurship*

No.	Variabel	Tepung mocaf	Saus cabai	Briket kelapa	Kefir susu sapi	Abon ikan Lele
1. Output, input, dan harga						
	Hasil produksi	70 kg	200 lt	300 kg	20 lt	3,5 kg
	Bahan baku	200 kg	100 kg	240 kg	20 lt	10 kg
	Tenaga kerja (HOK)	4	6	7	2	2
	Faktor konversi	0,35	2	1,25	1	0,35
	Koefisien tenaga kerja	0,02	0,06	0,03	0,1	0,2
	Harga produk rata-rata	25.000/kg	23.000/kg	18.000/kg	60.000/lt	275.000/kg
	Upah rata-rata (Rp/HOK)	60.000	70.000	75.000	40.000/lt	50.000/kg
2. Pendapatan dan nilai tambah						
	Harga bahan baku	2.000/kg	20.000/kg	3.000/kg	12.000/lt	18.000/kg
	Input lain	5.176/kg	21.381/kg	8.417/kg	24.361/lt	35.395/kg
	Nilai produk	8.750/kg	46.000/kg	22.500/kg	60.000/lt	96.250/kg
	Nilai tambah	1.574/kg	4.619/kg	11.083/kg	23.639/lt	42.855/kg
	Rasio nilai tambah	18%	10%	49%	39%	45%
	Imbalan tenaga kerja	1.200/kg	4.200/kg	2.188/kg	4.000/lt	10.000/kg
	Bagian tenaga kerja	76%	91%	20%	17%	23%
	Keuntungan	374/kg	419/kg	8.896/kg	19.639/lt	32.855/kg
	Tingkat keuntungan	2%	9%	80%	83%	77%
3. Balas jasa pemilik faktor produksi						
	Margin keuntungan	6.750/kg	26.000/kg	19.500/kg	48.000/lt	78.250/kg
	Keuntungan	6%	2%	46%	41%	42%
	Tenaga kerja	18%	16%	11%	8%	13%
	Sumbangan input lain	77%	82%	43%	51%	45%

Sumber: Data diolah (2022)

Produk *agrotechnopreneurship* potensial dari sub sektor peternakan adalah kefir susu sapi. Kefir susu sapi adalah minuman susu terfermentasi yang secara tradisional dibuat dengan menggunakan susu sapi dan biji kefir (mengandung probiotik/bakteri asam laktat dan khamir yang menguntungkan) sebagai kultur starter (Aryanta 2021). Kefir memiliki nilai lebih dibandingkan susu segar, di antaranya daya simpan yang lebih lama, peningkatan kandungan beberapa nutrisi seperti vitamin dan mineral, dan meningkatnya mutu sensori produk. Kefir susu sapi memiliki tekstur dan rasa yang menyerupai yoghurt (Julianto et al. 2016). Kefir dipercaya sebagai minuman kaya manfaat bagi tubuh manusia, terutama pada pencernaan manusia, kefir juga baik untuk mencegah dan mengobati penyakit seperti jantung, ginjal, paru-paru, hati, dan menurunkan kolesterol (Kinteki et al. 2019). Pengembangan *agrotechnopreneurship* susu sapi di Kabupaten Jember didukung dengan produksi susu sapi yang relatif cukup banyak di Kabupaten Jember. Produksi susu di Kabupaten Jember pada tahun 2021 mencapai 2.993.468 liter (BPS 2022). Produksi susu di tersebar di kecamatan Sumberbaru, Arjasa, Gumukmas, dan Kaliwates.

Abon ikan lele merupakan produk *agrotechnopreneurship* dari sub sektor perikanan. Abon ikan lele merupakan abon yang dibuat dari daging ikan lele. Abon ikan lele memiliki rasa yang enak, tekstur yang lembut, dan daya simpan yang lama (Suryani et al. 2007; Yuliani et al. 2021). Daya simpan abon ikan mencapai 6 bulan (Sundari et al. 2021).

Pengolahan ikan lele menjadi abon menjadi salah satu cara untuk meningkatkan nilai ekonomisnya, disamping sebagai upaya untuk mencegah terjadinya pembusukan ikan ketika *over* produksi (Musyaddad et al. 2019). Nilai tambah pengolahan ikan lele menjadi abon lele cukup tinggi hingga mencapai 69% (Gumilar et al. 2021; Sundari et al. 2021; Puspitasari et al. 2019; Bintari et al. 2020). Pembuatan abon ikan lele merupakan salah satu upaya diversifikasi penganeekaragaman ikan lele. Ikan lele merupakan salah satu pangan sumber protein karena kandungan proteinnya berkisar antara 15,7–26,7% (Ubadillah and Hersoelistyorini 2010; Asriani et al. 2018)

Produk abon ikan lele merupakan produk yang mudah sekali dikembangkan karena bahan baku yang mudah diperoleh. Dengan sumberdaya

perikanan di Kabupaten Jember yang sangat melimpah, pembuatan abon ikan lele menjadi salah satu usaha yang berpotensi untuk dikembangkan. Jumlah produksi ikan lele di Kabupaten Jember pada tahun 2021 mencapai 8.529,8 ton (BPS 2022). Kecamatan yang memiliki jumlah produksi paling besar di Kabupaten Jember yaitu Puger, Umbulsari, Gumukmas, Kencong, dan Semboro. Tersebar nya budidaya ikan Lele dan teknologi pengolahan yang cukup mudah, menjadikan abon ikan Lele sebagai produk yang memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan di Kabupaten Jember.

Analisis Nilai Tambah

Analisis nilai tambah difokuskan pada produk *agrotechnopreneurship* potensial pada masing-masing sub sektor. Perhitungan nilai tambah produk *agrotechnopreneurship* menggunakan asumsi satu kali proses produksi dengan waktu kerja 8 jam perhari. Adapun hasil perhitungan nilai tambah pada seluruh produk *agrotechnopreneurship* terpilih dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa produk briket kelapa dan abon ikan lele merupakan produk *agrotechnopreneurship* dengan rasio nilai tambah yang tergolong tinggi, produk tepung mocaf dan kefir susu sapi tergolong memiliki nilai tambah yang tergolong sedang, sementara untuk produk saos cabai tergolong memiliki nilai tambah rendah. Besar kecilnya nilai tambah suatu produk dipengaruhi oleh faktor teknis dan faktor pasar. Faktor teknis meliputi kapasitas produksi, jumlah bahan baku, dan tenaga kerja. Faktor pasar meliputi harga output, upah kerja, harga bahan baku, dan nilai input lain (Hayami et al. 1987).

Diantara produk-produk *agrotechnopreneurship* potensial tersebut, salah satu produk yang memiliki nilai tambah tertinggi adalah produk briket kelapa dengan rasio nilai tambah sebesar 49%. Faktor utama yang menyebabkan tingginya nilai tambah briket kelapa adalah bahan baku yang digunakan, baik sabut maupun tempurung kelapa, yang selama ini masih dianggap sebagai hasil samping atau limbah yang dianggap kurang bernilai. Pembuatan briket kelapa merupakan salah satu upaya untuk mengolah hasil samping kelapa menjadi produk yang bernilai tambah.

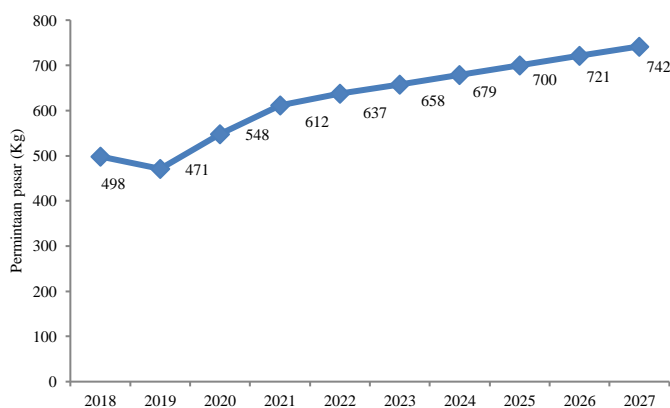
Produk *agrotechnopreneurship* lainnya yang memiliki nilai tambah tinggi adalah produk abon ikan lele dengan rasio nilai tambah sebesar 45%.

Tingginya nilai tambah abon ikan lele lebih disebabkan harga jual abon ikan lele yang cukup tinggi, dengan harga input (ikan lele) yang relatif murah. Harga abon ikan lele tergolong tinggi, meskipun secara relatif masih lebih murah jika dibandingkan dengan abon sapi.

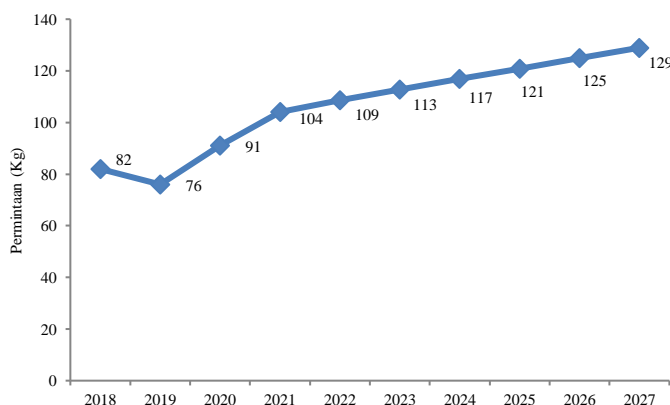
Produk-produk *agrotechnopreneurship* dengan nilai tambah tinggi, seperti briket kelapa dan abon ikan lele, dapat menjadi alternatif bagi masyarakat atau pelaku usaha di Kabupaten Jember untuk mengembangkan produk tersebut menjadi kegiatan wirausaha yang menguntungkan. Namun demikian, produk-produk *agrotechnopreneurship* lainnya seperti mocaf, saos cabai, dan kefir susu sapi meskipun nilai tambahnya relatif tidak terlalu tinggi dibandingkan dengan produk briket kelapa dan abon ikan lele, namun tetap dapat menjadi alternatif peluang wirausaha yang cukup menjanjikan untuk dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi usaha yang prospektif.

Analisis Peluang Pasar

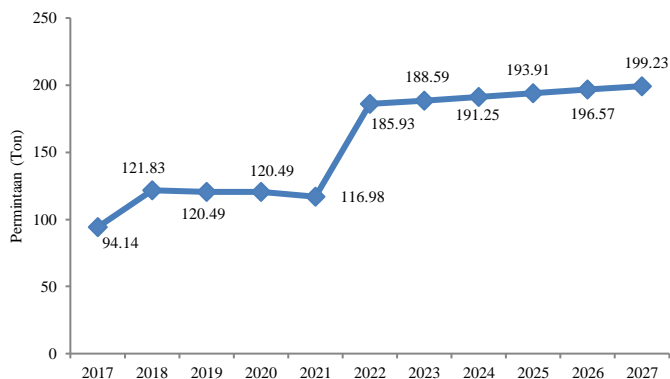
Analisis peluang pasar bertujuan untuk mengetahui sejauh mana potensi pasar produk-produk *agrotechnopreneurship* yang nantinya dikembangkan oleh masyarakat atau pelaku wirausaha di Kabupaten Jember. Faktor-faktor yang dianalisis dalam menentukan peluang pasar pada penelitian ini adalah pasar sasaran dan trend permintaan. Mengingat penelitian ini masih merupakan kajian awal, maka pasar sasaran untuk produk-produk *agrotechnopreneurship* adalah segmen pasar lokal, yaitu Kabupaten Jember. Trend permintaan didasarkan pada tingkat konsumsi masyarakat yang dihitung pertahun termasuk prediksi beberapa tahun ke depan. Untuk produk-produk *agrotechnopreneurship* yang masih belum ada atau industrinya belum ada di Kabupaten Jember, seperti mocaf dan kefir susu sapi, maka perhitungan permintaan pasar menggunakan produk penggantinya yang memiliki kemiripan karakteristik, dalam hal ini adalah tepung terigu dan yoghurt.



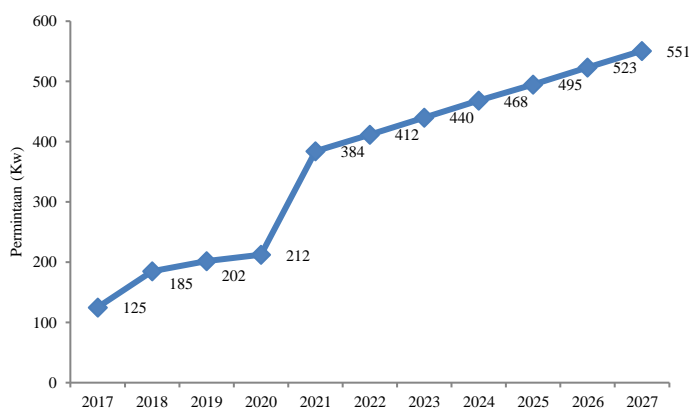
Gambar 1 Permintaan pasar tepung mocaf



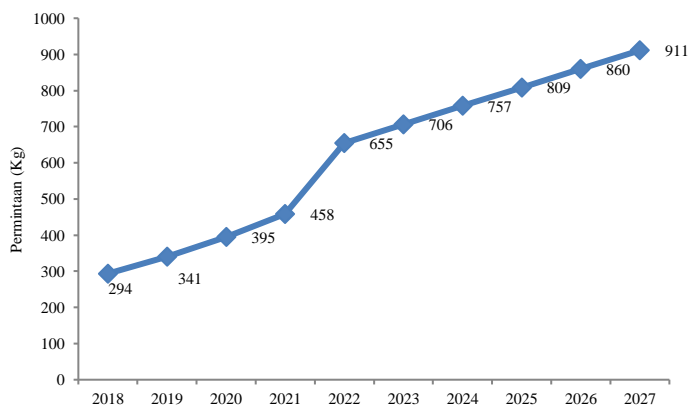
Gambar 2 Permintaan pasar saos cabai



Gambar 3 Permintaan pasar briket kelapa



Gambar 4 Permintaan pasar kefir susu sapi



Gambar 5 Permintaan pasar abon ikan lele

Permintaan pasar produk tepung mocaf dapat dilihat pada Gambar 1. Permintaan pasar tepung mocaf di Kabupaten Jember cenderung meningkat dimana pada tahun 2022 tercatat sebanyak 612 kg. Permintaan pasar tepung mocaf diprediksi akan terus meningkat beberapa tahun ke depan seiring dengan semakin meningkatnya diversifikasi olahan mocaf menjadi berbagai produk yang dibutuhkan masyarakat di Kabupaten Jember.

Permintaan pasar produk saos cabai dapat dilihat pada Gambar 2. Seperti halnya dengan tepung mocaf, permintaan pasar saos cabai di Kabupaten Jember cenderung meningkat. Permintaan pasar saos cabai pada tahun 2022 tercatat sebanyak 104 kg dan diprediksi akan terus meningkat beberapa tahun yang akan datang. Permintaan pasar saos cabai ini dapat menjadi pengungkit bagi berkembangnya

agrotechnopreneurship saos cabai di Kabupaten Jember.

Permintaan pasar produk briket kelapa dapat dilihat pada Gambar 3. Permintaan pasar briket kelapa pada tahun 2022 tercatat sebanyak 185,93 ton dan cenderung akan mengalami peningkatan beberapa tahun yang akan datang. Hasil produksi briket kelapa di Kabupaten Jember diprediksi akan terus meningkat mengingat sumberdaya kelapa di Kabupaten Jember masih sangat melimpah. Permintaan pasar briket kelapa diprediksi akan terus meningkat seiring dengan permintaan pasar ekspor yang cukup tinggi. Selain pasar lokal, prospek pasar ekspor briket kelapa masih cukup tinggi, seperti pasar di Timur Tengah, Amerika, Eropa, Rusia, dan Australia (Haryati and Amir 2021; Nurhafika, 2021).

Permintaan pasar produk kefir susu sapi di Kabupaten Jember dapat dilihat pada Gambar 4. Seperti halnya produk-produk *agrotechnopreneurship* yang telah diuraikan sebelumnya, permintaan produk kefir susu sapi juga cenderung meningkat seiring dengan semakin meningkatnya pengetahuan masyarakat terhadap manfaat kefir susu sapi. Tidak hanya dikonsumsi sebagai minuman saja, kefir susu sapi juga bisa diolah menjadi produk kecantikan seperti lulur dan sabun (Putri et al., 2020). Untuk mendukung berkembangnya industri kefir susu sapi, Pemerintah Kabupaten Jember telah mengembangkan budidaya sapi perah yang berada di daerah Rembangan, Kecamatan Arjasa.

Permintaan pasar produk abon ikan lele dapat dilihat pada Gambar 5. Permintaan pasar abon ikan lele di Kabupaten Jember cenderung akan mengalami peningkatan beberapa tahun yang akan datang. Peningkatan potensi pasar abon ikan lele di Kabupaten Jember diprediksi akan terus meningkat mengingat ikan lele banyak dibudidayakan masyarakat di Kabupaten Jember, disamping harga abon ikan lele yang relatif lebih murah dibandingkan abon sapi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak potensi *agrotechnopreneurship* berbasis potensi sektor pertanian yang dapat dikembangkan di Kabupaten Jember. Berdasarkan hasil penelitian tercatat sebanyak 93 produk *agrotechnopreneurship* yang berpotensi sebagai basis kegiatan usaha wirausaha masyarakat atau pelaku usaha, mencakup produk dari subsektor tanaman pangan,

subsektor hortikultura, subsektor perkebunan, subsektor peternakan, dan subsektor perikanan. Diantara produk-produk *agrotechnopreneurship* tersebut, yang terpilih sebagai produk potensial meliputi tepung mocaf (tanaman pangan), saos cabai (hortikultura), briket kelapa (perkebunan), kefir susu sapi (peternakan), dan abon ikan lele (perikanan). Nilai tambah terbesar dari produk-produk tersebut yaitu briket kelapa (49%) dan abon ikan lele (45%), kemudian disusul berturut-turut kefir susu sapi (39%), mocaf (18%), dan saos cabai (10%). Produk-produk *agrotechnopreneurship* tersebut memiliki prospek pasar yang cukup baik dan cenderung meningkat permintaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanta, I.W.R., 2021. Kefir dan manfaatnya bagi kesehatan. E-Jurnal Widya Kesehatan 3, 35–38.
- Asriani, Santoso, J., Listyarini, S., 2018. Nilai gizi konsentrat protein ikan lele dumbo (*Clarias gariepenus*). Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan 1, 77–86.
- Assauri, S., 1991. Teknik dan metode peramalan. LPFE UI, Jakarta.
- Austin, J.E., 1981. Agroindustrial project analysis. The Economic Development Institutes of The World Bank.
- Barus, W.B.J., Nuh, M., 2019. Effect of temperature and length of immersion on the quality of dried chili sauce. Agriland 7, 17–21.
- Bintari, B., Dipokusumo, B., Hidayati, D.A., 2020. Analisis nilai tambah dan penyerapan tenaga kerja pada agroindustri abon berbasis ikan di Kota Mataram. Agrimansion: Agribusiness Management & Extension 21, 92–109.
- BPS, 2022. Kabupaten Jember Dalam Angka 2022. Badan Pusat Statistik, Jember.
- Brown, J.G., 1994. Agroindustrial Investment and Operations. The World Bank: EDI Development Studies, Washington DC.
- Budi, E., 2017. Pemanfaatan briket arang tempurung kelapa sebagai sumber energi alternatif. Sarwahita 14, 81–84.
- Dalimunthe, Y.K., Kasmungin, S., Sugiarto, E., Sugiarti, L., Lagrama, A., 2021. Making briquettes from waste of coconut shell and peanut shell. Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology 4, 196–209.

- Dardak, R.A., Haimid, M.T., Masdek, N.R.N.M., 2020. Youth and agrotechno-preneurship ecosystem in Malaysia. FFTC-AP.
- Gumbira-Sa'id, E., 2010. Wawasan, tantangan dan peluang agrotechnopreneur Indonesia. IPB Press, Bogor.
- Gumilar, I., Khatami, M.F., Pratama, R.I., Anna, Z., 2021. Analysis of added value of shredded catfish in Bandung Regency, West Java, Indonesia (The Case study of abon ikan lele Sejahtera Maruyung Village, Pacet District). *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research* 31–39.
- Haryati, T., Amir, I., 2021. Identifikasi karakteristik briket arang kelapa yang diminati pasar Arab Saudi dan prosedur ekspornya 11, 39–57.
- Hayami, Y., Kawagoe, T., Morooka, Y., Siregar, M., 1987. *Agricultural marketing and processing in Upland Java a perspective from a Sunda Village, Book*. CGPRT Centre, Bogor.
- Hidayat, S., Marimin, Suryani, A., Sukardi, Yani, M., 2012. Modifikasi metode hayami untuk perhitungan nilai tambah pada rantai pasok agroindustri kelapa sawit. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 22, 22–31.
- Ibrahim, A., Alang, A.H., Madi, Baharudin, Ahmad, M.A., Darmawati, 2018. *Metodologi penelitian*. Gunardarma Ilmu.
- Julianto, B., Rossi, E., 2016. Karakteristik kimiawi dan mikrobiologi kefir susu sapi dengan penambahan susu kedelai. *Jom Faperta* 3, 1–11.
- Kinteki, G.A., Rizqiati, H., Hintono, A., 2019. Pengaruh lama fermentasi kefir susu kambing terhadap mutu hedonik, total bakteri asam laktat (BAL), total khamir, dan pH. *Jurnal Teknologi Pangan* 3, 42–50.
- Mahmud, Z., Ferry, Y., 2005. Prospek pengolahan hasil samping buah kelapa. *Perspektif* 4, 55–63.
- Mareta, D.T., Pangastuti, H.A., Permana, L., Fitriani, V., Wahyuningtyas, A., 2021. Hedonic test of lado mudo chili sauce by addition of various concentrations of citric acid. *Agritepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian* 8, 41–50.
- Marimin, 2004. Teknik dan aplikasi pengambilan keputusan kriteria majemuk. Gramedia Widiasarana, Jakarta.
- Musyaddad, A., Ramadhani, A., Afif Pratama, M., Safitri, I., Fitri, N., 2019. Produksi abon ikan lele sebagai alternatif usaha untuk meningkatkan perekonomian masyarakat Desa Pelutan. *AJIE-Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship* 04, 2477–3824.
- Nurhafika, 2021. Peluang ekspor arang tempurung kelapa Indonesia di pasar internasional tahun 2020-2021. *JOM FISIP* 8, 1–15.
- Oladeji, 2015. Theoretical aspects of biomass briquetting: A review study. *Journal of Energy Technologies and Policy* 5, 72–82.
- Pusdatin, 2015. *Statistik konsumsi pangan tahun 2015*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Jakarta.
- Puspitasari, E., Marwanti, S., Rahayu, W., 2019. Analisis profitabilitas usaha dan nilai tambah produk olahan ikan lele pada KUB Wanita Karmina di Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali. *AGRISTA* 7, 119–129.
- Putri, Y.D., Setiani, N.A., Ayuningtyas, Y., Ledianasari, 2020. Standarisasi mikrobiologi kefir dari susu kambing dan susu sapi. *Journal of Pharmacopolium* 3, 68–71.
- Rahman, M.H.R., Ariani, R.P., Masdarini, L., 2021. Substitusi penggunaan tepung mocaf (modified cassava flour) pada butter cookies kelapa. *Jurnal Kuliner* 1, 89–97.
- Rahman, S., 2021. *Buku ajar membangun spirit dan kompetensi agrotechnopreneurship*. Deepublish, Sleman.
- Risti, Y., Rahayuni, A., 2013. Tepung komposit: tepung mocaf, tapioka dan maizena. *Journal of Nutrition College* 2, 696.
- Sa'diyah, F.N., Baga, L.M., 2017. Perencanaan bisnis briket tempurung kelapa berbasis wirakoperasi di Kabupaten Bogor. *Forum Agribisnis : Agribusiness Forum* 6, 65–90.
- Sharma, M.K., Priyank, G., Sharma, N., 2015. Biomass briquette production: a propagation of non-convention technology and future of pollution free thermal energy sources. *American Journal of Engineering Research (AJER)* 04, 44–50.
- Soejono, D., 2011. Strategi pengembangan agribisnis dan agroindustri sektor tanaman pangan di Kabupaten Situbondo. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian (JSEP)* 5, 54–60.

- Subagio, A., 2006. Ubi kayu substitusi berbagai tepung-tepungan. *Food Review* 1, 18–22.
- Sugiyono, 2011. Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. Alfabeta.
- Sundari, R.S., Kusmayadi, A., Fitriadi, B.W., 2021. Teknologi pembuatan abon ikan lele bebas bau amis (penyuluhan dan implementasi). *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)* 6, 546–553.
- Suryani, A., Hambali, E., Hidayat, E., 2007. Membuat aneka abon. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ubadillah, A., Hersoelistyorini, W., 2010. Kadar protein dan sifat organoleptik nugget rajungan dengan substitusi ikan lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Pangan dan Gizi* 01, 45–54.
- Wibowo, Y., Herlina, Soekarno, S., Wiyono, A.E., Fajriyah, A.A.L., Windiari, E.Y., 2023. Studi pendahuluan pengembangan *agrotechnopreneurship* potensial di Kabupaten Jember. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri* 11, 133–146.
- Wijoyo, H., Indrawan, I., Firmansyah, 2020. Kewirausahaan berbasis teknologi (Teknopreneurship). Pena Persada.
- Yuliani, Y., Septiansyah, A., Emmawati, A., 2021. Karakteristik organoleptik dan kadar serat kasar abon dari formulasi daging ikan patin dan jantung pisang kepok. *Journal of Tropical AgriFood* 23–30.
- Yuliyandjaja, J.P., Widayat, W., Hadiyanto, H., Suzery, M., Budianto, I.A., 2020. Diversifikasi tepung mocaf menjadi produk mie sehat di PT. Tepung Mocaf Solusindo. *Indonesia Journal of Halal* 2, 40–45.