
ANALISIS BIBLIOMETRIK PEMANFAATAN SAGU DALAM PENGOLAHAN MAKANAN**Oleh****Alip Suroto¹, Dodik Prakoso Eko Hery Suwandojo²****¹Sekolah Tinggi Pariwisata Sahid Surakarta****Jl. Adi Sucipto No. 154 Surakarta****²Sekolah Tinggi Pariwisata Ambarrukmo Yogyakarta****Jl. Merpati, Modalan, Banguntapan, Kec. Banguntapan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta****E-mail: alip@stpsahidsurakarta.ac.id, dodikprakoso@stipram.ac.id****Abstrak**

Penelitian terkait hasil olahan sugu di Indonesia sudah mulai dikembangkan. Perlu penguatan strategi perencanaan melalui kolaborasi pihak terkait dari hulu ke hilir untuk menciptakan inovasi olahan sugu. Fokus penelitian menganalisis potensi sugu yang diolah dengan dan menerapkan teknologi dan ilmu pengetahuan menjadi sumber karbohidrat yang bebas gluten dan kaya nutrisi di Indonesia. Penelitian ini dianalisis menggunakan Bibliometrik dan Vos Viewer dengan sumber data dari Google Scholar. Penelitian ini mencoba memetakan sejauh mana sugu di Indonesia dikembangkan dan diteliti menjadi berbagai inovasi olahan bernilai ekonomis tinggi dan sehat. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi acuan dan motivasi stakeholder terkait sugu untuk mengembangkan sugu sebagai alternatif sumber karbohidrat selain beras.

Kata Kunci : Analisis Bibliometrik; Pengolahan Pangan; Scientometric; Sagu; Vos Viewer.

PENDAHULUAN

Sagu merupakan tanaman sumber karbohidrat tumbuh dengan baik dan melimpah di Indonesia. Sagu dapat tumbuh pada kondisi lahan gambut maupun lahan rawa tanpa membutuhkan perawatan yang ekstra. Pohon sugu (*Metroxylon sagu*) merupakan salah satu jenis tumbuhan asli negara-negara di Asia tenggara tropis tersebut seperti Malaysia, Indonesia, Papua Nugini dan Thailand. Sagu sebagai sumber karbohidrat memiliki nilai kesehatan leboh jika dibandingkan dengan jenis sumber karbohidrat lainnya seperti beras. Sagu merupakan sumber karbohidrat bebas gluten. Hal ini berarti sugu aman untuk dikonsumsi oleh hampir semua orang dengan berbagai kondisi. Terlebih sugu sebagai sumber karbohidrat bebas gluten ternyata juga memiliki kandungan prebiotik yang baik untuk pencernaan. Potensi sugu menggantikan beras sebagai sumber karbohidrat yang sehat perlu dikembangkan melalui inovasi olahan produk.

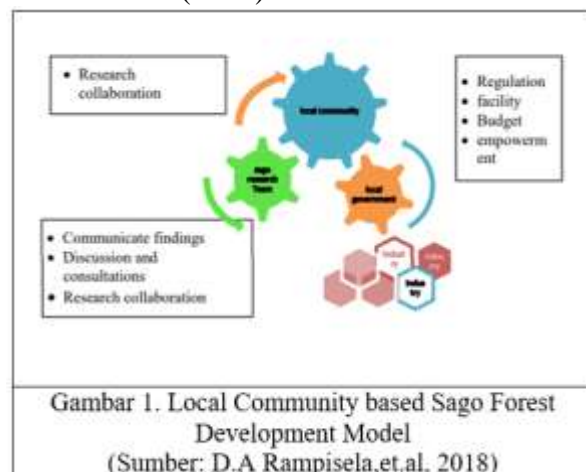
Kajian tentang pemanfaatan sugu pada pengolahan makanan banyak dilakukan dalam berbagai model penelitian, termasuk diantaranya oleh Atria, et.al. (2020) yang melakukan penelitian tentang pemanfaatan sugu untuk pembuatan mi prebiotik sebagai pangan fungsional untuk meningkatkan keamanan pangan. Penelitiannya menunjukkan bahwa sifat prebiotik mi sugu memiliki peran dalam pertumbuhan probiotik dalam tubuh, meningkatkan cita rasa, dan memberikan gizi seimbang sebagai pangan fungsional. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tepung sugu prebiotik lebih bergizi, terasa lebih enak dan memiliki tampilan yang lebih menarik. Mie sugu prebiotik dapat dimanfaatkan untuk menciptakan keanekaragaman hayati pada produk mi sugu untuk mendukung ketahanan pangan dan meningkatkan perekonomian masyarakat. Penelitian terkait sugu lainnya juga dilakukan oleh Asriany, et.al (2018) yang membahas tentang diversifikasi pengolahan

sagu dalam kerangka ekonomi rumah tangga sejahtera pra pemberdayaan. Hasil yang dihasilkan adalah (1) pengembangan pendekatan perencanaan bisnis untuk berbagai operasi pengolahan sagu; (2) teknologi yang tepat untuk penggunaan sagu dalam berbagai produk; (3) terjadi transfer pengetahuan dan teknologi; (4) berbagai produk berupa olahan sagu komersial. Anjar, et.al.(2018) juga melakukan penelitian terkait penerimaan mie instan dari tepung sagu dan protein ikan gabus. Hasil penelitian hasil Ketiga variasi mi instan yang paling disukai adalah M20 (dengan penambahan 30% protein ikan gabus). Semakin tinggi penambahan protein ikan gabus menyebabkan kenaikan protein pada mi instan M20. Serta Mi instan M20 merupakan mi instan terpilih yang dapat berpotensi menjadi makanan darurat. Penelitian lain yang mengangkat tema sagu adalah oleh Endah, et.al. (2020), hasil penelitian menunjukkan bahwa diversifikasi pangan merupakan cara terbaik untuk mengatasi masalah pangan. Dengan menyusun konsep tidak bergantung pada satu sumber makanan saja, orang dapat mengidentifikasi makanan apa yang mereka sukai sehingga dapat menciptakan ketahanan pangan untuk rumah tangga masing-masing, meningkatkan ketahanan pangan secara keseluruhan. Konsep diversifikasi pangan dianggap sah untuk meningkatkan kualitas gizi makanan keluarga sehari-hari dengan menggunakan berbagai bahan yang tersedia di daerah yang bersangkutan, sehingga menghindari ketergantungan pada satu bahan, terutama beras. Studi lain tentang sagu juga dilakukan oleh Winny et al. (2019) yang membahas kemungkinan pemanfaatan sagu sebagai bahan alternatif pembuatan snack bar bebas gluten dan rendah kalori serta menurunkan obesitas dan diabetes. Penelitian sejenis yang memanfaatkan sagu sebagai hasil olahan makan adalah oleh Mulyati, et.al. (2018) pada penelitian ini sagu dikombinasikan dengan tepung blondo untuk membuat cookies. Karya tulis tersebut diatas fokus pada penelitian tentang pemanfaatan sagu dalam pengolahan

makanan, namun kajian mengenai pemanfaatan sagu sebagai olahan bahan pangan di Indonesia masih sangat sedikit meskipun di beberapa negara lain sudah banyak dikembangkan. Kebaruan dari karya ini adalah kami menjelajahi dan memetakan jenis penelitian yang membahas tentang olahan sagu yang berkembang saat ini menggunakan VoS Viewer sebagai alat untuk analisis.

1. Sagu

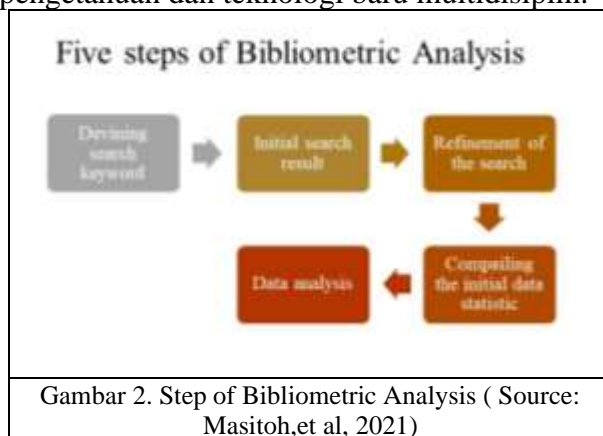
Pohon sagu (Metroxylon sagu) merupakan sumber pati yang berkelanjutan dengan produktivitas tinggi. Pati sagu dimodifikasi dengan berbagai metode fisik dan kimia untuk mendapatkan berbagai sifat fungsional. Ujicoba terkait perbandingan bahan baku sagu dan non sagu perlu dilakukan untuk mendukung produksi dan eksploitasi pati sagu. Zhu,et al (2019). Struktur molekul pati sagu sebagian besar menunjukkan karakteristik fisikokimia amilosa dan amilopektin. Cara yang biasa dilakukan untuk memodifikasi pati sagu adalah cara kimia dengan mencampurkan tepung sagu murni menggunakan perlakuan kimia. Sumardiono, et al (2017). Indeks glikemik pada sagu bernilai rendah sehingga baik untuk kesehatan usus. Produk berbasis sagu bisa menjadi sumber energi yang cocok untuk mempertahankan kinerja fisik dan mendorong pemulihan lebih cepat setelahnya latihan. Sagu bisa menjadi alternatif yang tepat sebagai sumber energi untuk individu sehat yang aktif. Setiawan et al (2022).



Penjelasan gambar 1 diatas bahwa pengembangan pemanfaatan dalam bentuk olahan sagu harus melibatkan unsur lokal government, local community dan juga tim peneliti terkait sagu. Research akan berkembang dan menghasilkan suatu penemuan baru jika ketiga unsur tersebut dapat berkolaborasi dengan baik.

2. Analisis Bibliometrik

Analisis bibliometrik merupakan suatu metode analisis data bibliografi dalam bentuk jurnal maupun artikel. Cara kerja analisis bibliometrik adalah mengeksploitasi data penelitian online terkait jumlah penerbitan dan penulis publikasi ilmiah berikut dengan data kutipan. Hasil dari analisis ini bertujuan untuk mengukur luaran penelitian individu atau penelitian secara tim. Selain itu analisis ini juga digunakan untuk mengidentifikasi jaringan penulis, secara nasional dan internasional, serta memetakan perkembangan bidang ilmu pengetahuan dan teknologi baru multidisiplin.



Dari gambar 2 tersebut diatas dapat dijelaskan bahwa ada lima langkah dalam melakukan analisis bibliometrik yaitu; menentukan kata kunci yang akan dicari, munculnya hasil riset awal dari pencarian, penyempurnaan dari hasil research, proses menyusun data statistik awal sesuai hasil penyempurnaan research dan proses menganalisis data yang telah didapat untuk dijelaskan dan disimpulkan. Bebrapa penelitian terkait sagu yang menggunakan analisis bibliometrik diantaranya adalah oleh Nandiyanto, et al (2022)

meneliti analisis bibliometrik nanokristal pati pada aplikasi kemasan makanan menggunakan analisis pemetaan pada perangkat lunak VOSviewer. Penelitian oleh Kamdem,et al (2019), studi ini menyajikan gambaran bibliometrik umum dari perkembangan ilmiah utama yang telah diterbitkan dalam Food Chemistry, sejak edisi pertamanya dari tahun 1976. Zhong,et al (2021) analisis bibliometrik tentang peningkatan urbanisasi mempengaruhi sistem pangan perkotaan di banyak wilayah, terutama produksi, pengolahan, dan konsumsi. A Sahin,et al.(2022) meneliti analisis bibliometrik terkait evolusi dan tren penelitian pangan lokal dalam beberapa disiplin ilmu atau bidang dalam 50 tahun terakhir.

3. Google scholar sebagai penyedia data penelitian

Google scholar menawarkan akses literatur yang mudah, gratis, dan cepat. Bersama dengan fitur yang disempurnakan seperti mengeksplor referensi, menampilkan artikel yang mengutip, dan tautan teks lengkap, Google Cendekia menjadi layanan penting dalam penelitian literatur. Google scholar telah tumbuh secara signifikan melalui perkembangan luar biasa dengan menjalin kemitraan dengan penerbit dan institusi akademik, mengindeks sejumlah besar konten ilmiah mereka, termasuk buku, prosiding, dan jurnal. Mikki, et al (2009). Google Scholar patut diperhatikan karena dianggap sebagai mesin pencari interdisipliner. Google Scholar menonjol tidak hanya karena teknologi yang digunakan, tetapi juga karena upaya yang dilakukan untuk membatasi pencarian informasi yang bersifat ilmiah. Mayr,et al.(2007). Google scholar bertujuan menyusun artikel seperti yang dilakukan peneliti, melalui kelengkapan teks setiap artikel, penulis, publikasi, dan frekuensi kutipan artikel dalam literatur. Husain, et al (2019).

4. VOS Viewer sebagai alat penelitian

Vos viewer merupakan sebuah apliaksi perangkat lunak yang dimanfaatkan sebagai alat untuk membangun serta memvisualisasikan jaringan bibliometri, menemukan peluang

terkait topik penelitian yang bisa diteliti, menemukan referensi pada bidang tertentu. Vos Viewer dapat membaca kumpulan data dari Web of Science, Scopus, Dimension, dan Pubmed. Selain itu, format dataset RIS, Endnote, RefWork juga dapat dibaca secara normal. Beberapa jurnal mempergunakan Vos Viewer sebagai analisisnya seperti yang dilakukan oleh N Niknejad, et al (2021) meneliti tentang pemetaan grafis informasi bibliografi penelitian pangan dan pertanian dengan menggunakan aplikasi R package bibliometrix dan Visualization of Similarities (VOS) viewer. Cheng, et al.(2021) juga meneliti dengan tema perubahan penggunaan lahan dan ketahanan pangan dalam koleksi inti database Web of Science (WOS). Penelitian oleh Gorzen,et al (2020) melakukan studi tentang penyusutan makanan dan pemborosan makanan dalam penelitian manajemen dengan analisis jaringan Vos Viewer. Xie, et al(2021) mengeksplorasi status penelitian dan tren pengembangan di bidang ketahanan pangan menggunakan teknik bibliometrics (yaitu, Bibliometrix, VOSviewer, dan CiteSpace).

METODE PENELITIAN

Dalam tulisan ini, kami mengadopsi metode analisis bibliometrik dimulai dari menentukan keyword pencarian, awal pencarian, memperbaiki hasil, kompilasi data serta proses analisis data.

a. Keyword

Kata kunci pencarian adalah *Hasil olahan sagu* dan dilaksanakan di bulan Oktober 2022. Kata kunci ini dibatasi untuk artikel yang diterbitkan oleh para akademika dari Indonesia, software Publish or Perish (PoP) digunakan sebagai aplikasi pencarian data dari Google Scholar (GS). Aplikasi Publish or Perish dianggap sebagai tool yang cepat, tepat, akurat dan robust dalam mencari artikel yang sesuai dengan kata kunci. Disamping itu Google Scholar merupakan pangkalan data terbesar di dunia serta mudah diakses.

b. Pencarian awal

Hasil pencarian rentang 2017- 2022 dan hanya dibatasi 100 artikel yang meliputi jurnal ilmiah, artikel konferensi, dan bab dalam buku. Hasil pencarian dari software Publish or Perish disimpan dalam format Research Information System untuk yang berisi data terkait penulis, judul artikel, tahun penerbitan, nama penerbitan, penerbit, sitasi, rata-rata sitasi pertahun, dan peringkat.

c. Perbaikan hasil pencarian

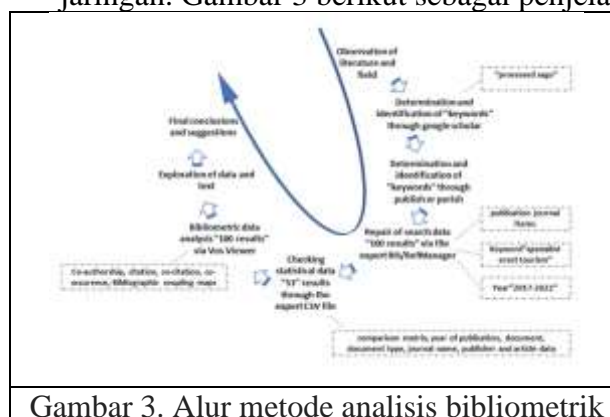
Dari 100 artikel yang diperoleh pada pencarian awal dari pangkalan data Google Scholar kemudian difilter untuk mendapatkan artikel berupa jurnal ilmiah. Akhirnya, diperoleh 53 artikel jurnal yang sesuai yang disimpan dalam format RIS.

d. Penggabungan statistik data awal

Hasil pembaharuan dan penyaringan diperiksa terkait kelengkapan komponen artikel jurnal yang meliputi tahun terbit, volume, nomor / issue, dan halaman.

e. Analisis data

Data bibliografi dari aplikasi Publish or Perish dikombinasikan dengan aplikasi Vos Viewer untuk memvisualisasikan jaringan bibliometrik dan analisis data. Untuk mendapatkan hasil analisis yang cepat, tepat dengan visualisasi yang menarik merupakan alasan penggunaan aplikasi Software VoS viewer. Aplikasi ini mampu menampilkan peta publikasi, peta penulis dan peta jurnal berdasarkan jaringan co-citation atau membangun peta kata kunci berdasarkan jaringan. Gambar 3 berikut sebagai penjelas.



Gambar 3. Alur metode analisis bibliometrik

Gambar 3 diatas dapat dijelaskan bahwa proses penelitian dilaksanakan dengan metode analisis bibliometrik, dimulai dari langkah pengamatan literatur dan lapangan, menentukan keyword “processed sago” melalui google scholar. Hasil google scholar selanjutnya dikumpulkan melalui aplikasi publish or perish dengan batasan pencarian mulai tahun 2017-2022. Setelah dilakukan pencarian hasilnya diseleksi dan didapatkan 52 artikel pilihand alam bentuk CSV. Proses selanjutnya adalah melakukan analisis data bibliometrik 100 artikel dengan Vos Viewer sehingga didapatkan data berupa co authorship, citation, co citation, co occurrence dan bibliographic coupling maps. Langkah selanjutnya setelah data terkumpul adalah melakukan explorasi data dan text untuk dibuat suatu kesimpulan akhir atau saran atas hasil analisis bibliometrik tentang processed sago.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Poin bab ini akan membahas terkait hasil kajian meliputi publikasi dan sitasi, visualisasi, penulis dan network.

1. Publikasi dan Sitasi

Pencarian jurnal publikasi terkait hasil olahan sago menggunakan Publish or Perish adalah 100 artikel, dari hasil tersebut dilakukan telaah dan seleksi kesesuaian judul publikasi dengan tema penelitian. Hasil telaah publikasi didapatkan sebanyak 52 artikel pilihan. Hasil perbandingan pencarian awal dan hasil telaah terlihat pada tabel berikut.

Data	Hasil Pencarian Awal	Hasil Pencarian Perbaikan
Pangkalan data	Google Scholar	Google Scholar
Tahun penerbitan	2017-2022	2017-2022
Tahun Sitasi	5	5
Jumlah Artikel	100	52
Jumlah Sitasi	214	107
Jumlah Sitasi per Tahun	35.67	17.83
Jumlah Penulis per Tahun	2.33	2.48
H index	7	6
G index	11	7
hI Normal	6	4
hI Tahunan	1.00	0.67

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat dijelaskan bahwa dalam kurun waktu 5 tahun (2017-2022), hasil pencarian pada google scholar terkait hasil olahan sago didapatkan 100 artiket dan sitasi 214. Upaya perbaikan terkait artikel dilakukan dengan memeriksa kesesuaian tema penelitian dengan hasil pencarian jurnal, sehingga didapatkan 52 artikel jurnal dengan angka sitasi 107, rata-rata sitasi per tahun 17.83 dan rata-rata jumlah penulis per tahunnya adalah 2.48. Indeks pengukuran produktifitas atau dampak dari karya yang telah dipublikasikan oleh ilmuwan atau akademisi (Hirsch’s h-Indeks) sejumlah 6. Hasil distribusi sitasi yang diterima oleh publikasi atau artikel peneliti (Egghe’s g-Index) didapatkan sebanyak 7. Selanjutnya dalam Tabel 2 dibawah ini menyajikan deskripsi yang lebih detail dari table 1 di atas

Year	TP	% (N=100)	NCP	TC	C/P	C/CP	h	g
2017	4	7.69%	4	10	2.50	2.50	2	3
2018	10	19.23%	10	44	4.40	2.00	5	6
2019	9	17.3%	9	19	2.11	2.56	3	4
2020	15	28.84%	15	28	1.87	2.33	4	4
2021	9	17.3%	9	6	0.67	2.56	1	2
2022	5	9.61%	5	0	0.00	0	0	0
	52	100%		107				

Catatan: TP=jumlah total publikasi; NCP=jumlah publikasi yang dikutip; TC=total kutipan;
 C/P=rata-rata kutipan per publikasi; C/CP=kutipan rata-rata per publikasi yang dikutip; h=h-indeks; dan g=g-index.

Tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa tahun 2020 memiliki jumlah penerbitan yang paling banyak yaitu 15 publikasi dan pada tahun 2017 memiliki jumlah penerbitan paling sedikit yaitu 4 publikasi. Jumlah artikel yang paling banyak dikutip ditemukan pada tahun 2018 yaitu sebanyak 44 kutipan. Untuk jumlah artikel paling sedikit dikutip ada pada tahun 2022 dengan jumlah kutipan 0.

Tipe	Jumlah	Persentase
Article	51	98.11%
Conference Paper	1	1.92%
Book Chapter	0	0%
Book	0	0%
Note	0	0%
Editorial	0	0%
Erratum / corrigendum	0	0%
Survey	0	0%
	52	100%

Analisis terkait tipe dokumen yang digunakan pada penelitian ini berupa dokumen asli dari artikel dalam bentuk jurnal dan conference paper. Pada hasil pencarian dan pemilihan dokumen terkait hasil olahan sagu tidak ditemukan sumber lain dari book chapter, book, note, editorial, erratum maupun hasil survey. Total 98.11% adalah dari artikel sisanya 1.92% bersumber dari conference paper. Secara ringkas dapat dilihat pada table 4 berikut ini.

Tipe	Jumlah	Persentase
Journal	51	98.11%
Conference paper	1	1.92%
	52	100%

Table 4 merupakan analisis tipe sumber dokumen dimana Jurnal merupakan dokumen terbanyak yang mendapatkan nilai 98.11% atau sejumlah 52 artikel dan klasifikasi conference paper sebanyak 1 artikel setara 1.92 % saja. Selanjutnya disajikan peringkat jurnal dengan nama yang sering muncul dari hasil seleksi 52 artikel tersebut di atas. Selanjutnya untuk melihat kontribusi paling signifikan dalam bidang terkait, maka diambil 20 artikel dengan nilai sitasi tertinggi, hasilnya dapat dilihat di tabel 5.

No	Cite	Authors	Judul	Year	Journal Name	Publisher
1	18	Nur Asyik, Salsabila, Halida Rusdin	Formulasi Pembuatan Biskuit Berbahan Tepung Komposit Sagu (Metroxylon Sp.) Dan Tepung Ikan Teri (<i>Stolephorus commersonii</i>)	2018	Biowallacea	Guru
2	9	Muhammad Fikri, Achsa, Arif Murya, Alimad, Salsabila, Nur Asyik	Unggah Tepung Dengan Variasi Pemanisahan Tepung Tapioka Dan Pati Sagu	2019	Journal of approach science	Fakultas, Gorontalo
3	8	Sains A Makmur	Pemanisahan Tepung Sagu dan Tepung Terigu pada Pembuatan Kue Manis	2018	Gorontalo Agriculture Technology Journal	Faculty of Agriculture, Gorontalo University
4	7	Inuwa, Nurwati, Muhammad, Pradmi, Rizka, Nurhidayah, Halida Rusdin, Eka Endang	Studi Pengolahan Sagu (Metroxylon sp.) Oleh Masyarakat Kampung Makover Distrik Malibe Kabupaten Sorong	2018	Akseloge	Universitas Muhammadiyah Sutabaya (UHSutabaya)
5	7	MUBANDJAD, ARISS, TOHELONG	Pengembangan Aplikasi Sagu Sebagai Pangan Lokal Berkelanjutan	2018	Jurnal Penelitian dan Pengembangan Apokompleks	(LPPM) Universitas Hamadhin
6	6	Rahmawati, Fannasyah, Anwarah, Syarif, Fitri Ariani	Pengaruh dan Poliritas Otakan Sagu Mengadi Produk Biscuits Dan Cookies Pada Tim Penggerak PKK Desa Perwasi Kecamatan Temen Temen Kabupaten Lora	2020	To-Moga	LPPM Universitas Anali Djawa
7	5	Melinda E. Tumbala, Ester D. Lestiana, Sabty F. Erlana, Rashedi Duvon	Analisa Konvensional Agrodistribusi Pangan Lokal Sagu	2017	Jurnal Manajemen, Strategi Bisnis dan Kewirausahaan	LPPM Fakultas Pertanian, Universitas Pattana

8	3	Fariq, Karmah, Komala, Rosana, Rena Yulisa, Evi Kanti, Dedy Kanti, Yula Andriani	Kebijakan Usaha Tani Komoditas Tenggala Sagu Cui Di Sungai Teluk, Kecamatan Teleng Tinggi Timur, Kabupaten Kepulauan Meranti	2019	Jurnal Swadharma Masyarakat	Program Studi Pengabdian Masyarakat Islam, Fakultas Hukum dan Komunikasi, Universitas Islam Sumatera Indonesia, Medan, Indonesia
9	3	Fitriana Anandaf, Rozza F. Zamora, Alimad, Salsabila	Baloknya Dan Pemanisahan Sagu (Metroxylon Sp.) Oleh Ibu-Ibu Asrama Di Kampung Sembauh Kecamatan Aranyo Selatan	2018	Jurnal Kolaborasi Pesisir	Fakultas Kelautan UTIPA
10	4	Asri, Rizkyah Halida Rusdin	Abrak- Abrak Produk yang Dipertimbangkan dalam Pembuatan Olahan Sagu di Kota Kupang	2020	Jurnal Ilmiah Pangan dan Hasil Pertanian	Universitas PGRI Semarang, Central Java, Indonesia
11	4	Septhia Elida	Agrodistribusi Sagu Di Kabupaten Kepulauan Meranti	2020	Jurnal Agribisnis	Universitas Lancang Kuning, Indonesia, Indonesia
12	4	Melina Agrosari, Kella, Nurwan, Henny Nurhan, Nury Ramda	Pemanisahan Lembut Cui Pengolahan Sagu Mengadi Yula De Sagu	2021	Jurnal Masyarakat Mandiri	Universitas Muhammadiyah Monean
13	4	Tina, Rizka, Anisa, Jess Sofri	Uj-Raba Perisa dan Lembut pada Jenis Ikan yang Berbeda Terhadap Kualitas Pangan	2020	Jurnal Sains Wabisa pendidikan	Universitas Pasia Monean
14	3	Atika Kurniasari, Kha, Kharis, Hanna Anshar	Pembandingan Tepung Sagu Dan Jenis Ikan yang Berbeda Terhadap Kualitas Pangan	2019	Jurnal Ilmiah Sains dan Hasil Pertanian	Fakultas Negeri Subang
15	3	Septhia Elida, Yana Vania, Wahyu Hamidi	Diversifikasi Produk Berbasis Sagu sebagai Alternatif Komodifikasi Pangan di Kecamatan Teleng Tinggi Timur Kabupaten Meranti Kabupaten Berau	2018	Prosiding Nasional Pertemuan UTR	Fakultas Pertanian UTR
16	3	Abbas, Rahmat, Sabri, Rudi Lukman, Irena, Kusni, Rahana, Nis	Fermentasi Sagu Pemanis Hasil Runt Berbasis Sagu	2020	Diponegoro Repository	Universitas Pajana Manikara
17	3	Muhammad Asha, Rahm, Nurwan, Nurwan	Pengaruh Glukosa Sagu Dalam Meningkatkan Diversifikasi Pangan Di Desa Pungur Kabupaten Lora Utara	2020	Buletin	Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sukoharjo
18	2	Hamid, Umarah and Rizka, M. Rasyid, Alimad, Mah. Salsabila	Pengolahan Sagu di Desa Cenang Kecamatan Malengke Barat Kabupaten Lora Utara, 1982-2017	2019	Jurnal Pengabdian	Universitas Negeri Makassar
19	2	Fitri End Purwati, Salsabila, Nur Asyik	Keragaman Agribisnis Sagu Di Desa Tanjung Teleng Tinggi Barat Kabupaten Kepulauan Meranti	2017	Jurnal Agribisnis	Fakultas Pertanian, Universitas Lancang Kuning
20	2	Afriyani	Pengaruh Urae Rempang Kering Tepung Sagu, Menggunakan Pengujian Plastik PP dengan Metode Instrumen	2017	Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian	Universitas PGRI Semarang, Central Java, Indonesia

Tabel diatas menjelaskan bahwa satu artikel dengan tema pembuatan biskuit berbahan peung komposit sagu dan tepung ikan teri (*Stolephorus commersonii*) “yang ditulis oleh Nur Asyik, Ansharullah dan Halida Rusdin dan diterbitkan pada jurnal Biowallacea pada tahun 2018 telah disitasi paling banyak dari penulis lain yaitu sebanyak 10 kali sitasi. Disusul dengan publikasi yang ditulis oleh Abbas et.al, Rajab et.al, Hamid et.al, Heri et.al dan Afriyani masing –masing paling sedikit disitasi yaitu sebanyak 2 kali sitasi. Kelima penulis tersebut sama-sama membahas tentang pemanfaatan sagu menajdi olahan makanan. Publisher yang paling sering menerbitkan artikel terkait hasil olahan sagu adalah Universitas PGRI Semarang, Central Java dan Universitas Lancang Kuning, Indonesia, dengan masing-masing total publikasi 2 publikasi, sedangkan publisher lain menerbitkan 1 publikasi. Kemudian untuk melihat hasil penerbit yang masuk dalam daftar peringkat lima teratas yang menerbitkan artikel terkait dengan hasil olahan sagu dapat dilihat dalam penyajian tabel 6 berikut.

No	Penerbit	Jumlah Artikel	Persentase
1	Faculty of Agriculture, Gorontalo University	2	28.5%
2	Universitas Lancang Kuning, Indonesia	2	28.5%
3	Garuda	1	14.2%
4	Politeknik Gorontalo	1	14.2%
5	Faculty of Agriculture, Gorontalo University	1	14.2%
		7	100%

Berdasarkan tabel 6 diatas dapat dijelaskan bahwa 28.5% atau sejumlah 2 artikel dipubliksi oleh Faculty of Agriculture, Gorontalo University dan Universitas Lancang Kuning, Indonesia. Sedangkan penerbit lain masing-masing menerbitkan 1 artikel dengan prosentasi 14.2%. Selanjutnya untuk mengetahui hasil jurnal peringkat lima teratas yang berhubungan dengan hasil olahan sagu dapat dilihat dari sajian tabel 7 di bawah ini.

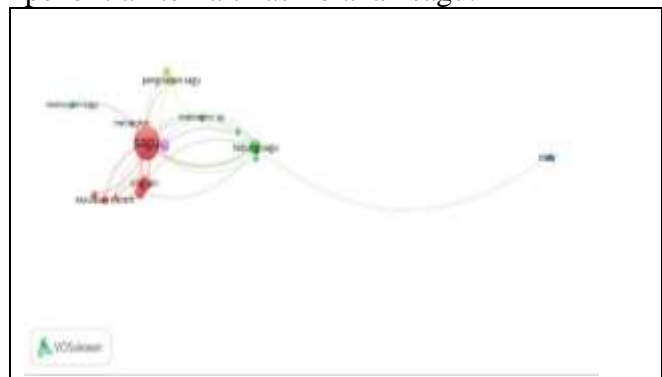
No	Nama Journal	Jumlah Artikel	Persentase
1	Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian	2	3.84%
2	Jurnal Agribisnis	2	3.84%
3	Biowallacea	1	1.92%
4	Journal of agritech science	1	1.92%
5	Gorontalo Agriculture Technology Journal	1	1.92%
6	Jurnal lainnya	45	86.5%
		52	100%

Dari tabel 7 diatas, terlihat bahwa Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian dan Jurnal Agribisnis menjadi jurnal yang paling aktif mempublikasikan jurnal terkait bidang kuliner khususnya tema "hasil olahan sagu" dengan nilai persentasi sejumlah 3.84%. Disusul oleh Jurnal Biowallacea, Journal of agritech science dan Gorontalo Agriculture Technology Journal

yang masing-masing memiliki 1 artikel dengan nilai prosentase 14.2%. Sisanya sejumlah 45 artikel atau 86.5% yang juga meneliti terkait hasil olahan sagu yang dikelola oleh suatu institusi

2. Visualisasi topic menggunakan VoS Viewer

Berikut ini ditampilkan hasil plot dengan Vos Viewer untuk visualisasi topic area penelitian terkait hasil olahan sagu.



Gambar 4. Visualisasi topik area menggunakan network visualization

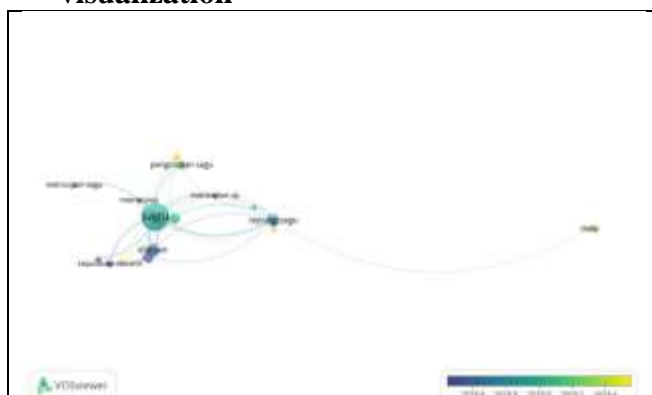
Berdasarkan gambar 4 diatas dapat dilihat bahwa term yang paling dominan adalah sagu yang terkait dengan hasil olahan dan tepung sagu. Kata kunci yang mewakili dari setiap cluster disajikan secara tereprinci pada tabel 8 berikut ini.

No	Jumlah Item dalam Klaster	Elemen
1	6	1. Kepulauan meranti 2. Olahan 3. Hasil olahan 4. Produk 5. Sagu 6. Sagu olahan
2	4	1. Metroxylon sp 2. Tepung 3. Tepung sagu 4. Uji
3	2	1. Effect 2. Study
4	2	1. Luwu 2. Pengolahan sagu
5	2	1. Hasil

		2. Metroxylon
6	1	1. Metroxylon sagu

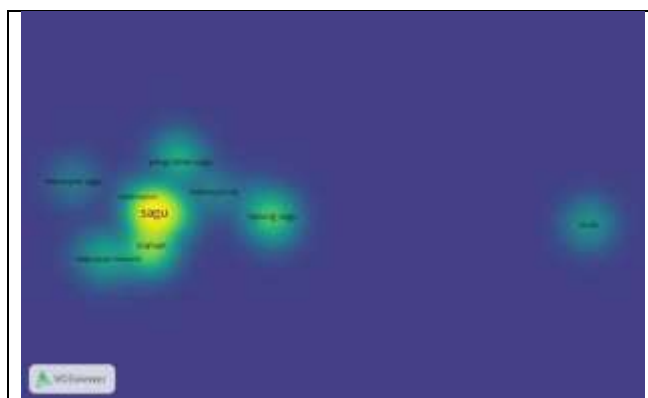
Tabel kata kunci yang meakili setiap cluster terbentuk sebanyak 6 dengan masing-masing term didalamnya. Cluster 1 terdiri dari 6 elemen yaitu; kepulauan meranti, olahan, hasil olahan, produk, sagu dan olahan sagu. Cluster 2 terdiri dari 4 elemen yaitu; metroxylon sp, tepung, tepung sagu dan uji. Selanjutnya cluster 3 terdiri 2 elemen yaitu effect dan study. Cluster 4 terdiri dari dua yaitu luwu dan pengolahan sagu. Elemen cluster 5 terdiri dari dus yaitu hasil dan metroxylon dan yang terakhir cluster 6 terdiri dari 1 elemen yaitu metroxylon sagu.

3. Visualisasi topic menggunakan overlay visualization



Gambar 5. Visualisai topik area menggunakan overlay visualization

Berdasarkan gambar 5 diatas dapat dijelaskan bahwa topik sagu dan olahan sagu menjadi topik terkini yang masih sering diteliti. Penelitian terbaru adalah terkait tentang inovasi pengolahan sagu menjadi tepung sagu, pemanfaatan tepung sagu menjadi olahan aneka makanan. Untuk melihat kepadatan dari topik area yang terkait dengan hasil olahan sagu menggunakan density visualization dari VOS Viewer yang dapat diperhatikan dari gambar 6 berikut.

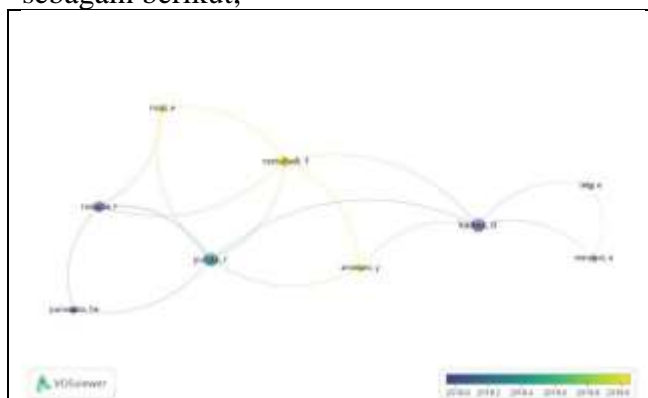


Gambar 6. Visualisasi topik area menggunakan density visualization

Dari Tampilan gambar 6 diatas dapat dijelaskan bahwa terlihat density (kepadatan) dengan warna kuning sagu dan olahan sagu mendapatkan tingkat density paling tinggi. Topik terkait study terkait sagu baik pengembangan maupun inovasi masih jarang dikaji.

4. Penulis dan Hubungan Antar Penulis

Untuk mengetahui keterkaitan antara penulis dan co-authorshipnya maka disajikan gambar sebagai berikut;



Gambar 7. Visualisasi overlay penulis dan co-authorship

Berdasarkan gambar 7 diatas dapat dijelaskan bahwa yang paling aktif menulis adalah Restuhadi, Andriyani dan Rossi. Ketiga penulis tersebut terlihat aktif berkolaborasi dalam penelitian bersama.

5. Lokasi Penelitian dan Domain Penelitian

Tabel 9 dibawah ini menyajikan informasi terkait dengan negara lokasi penelitian, jumlah artikel dan domain penelitian.

Tabel 9. Negara lokasi penelitian, jumlah artikel dan

domain penelitian.			
No	Negara	Jumlah Artikel	Domain penelitian
1	Indonesia	52	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengaruh penambahan daging ikan atau substitusi abon ikan julung-julung terhadap mutu organoleptic sagu lempeng terhadap warna bau serta rasa sagu lempeng yang sekaligus dapat berpengaruh terhadap daya tarik masyarakat terhadap produk sagu. 2. Penambahan tepung mocaf memberikan pengaruh positif terhadap rasa, aroma, dan tekstur pada uji organoleptik makanan tradisional ilepa'o . 3. Modifikasi pati sagu asetat fosfat, asetat butirat, dan butirat fosfat berpengaruh terhadap struktur mie 4. Teknologi pengeringan dengan menggunakan CADESAR dapat memperbaiki kuantitas dan kualitas produk gula sagu. 5. Sagu dan rumput laut dapat diolah menjadi produk mie. 6. Membuat nata de sago sebagai produk diversifikasi produk sagu. 7. Pengaruh penambahan pati sagu dan surfaktan HLB (Hydrophile-Lipophile Balance) 5 (Span 80 dan Tween 80) terhadap stabilitas krim santan kelapa dalam pembuatan bumbu rendang. 8. Pengolahan kerupuk sagu dengan penambahan tepung ikan biang 2% (20 g tepung ikan dari 1000 tepung sagu) 9. Konsentrasi terbaik
			<ol style="list-style-type: none"> penambahan ekstrak kulit buah naga pada pembuatan kue bagea dari tepung sagu. 10. Diversifikasi pangan tepung daun kelor dan tepung sagu dalam pembuatan brownies. 11. Preferensi konsumen terhadap cemilan sehat "Bagea Sahe" dari bahan baku sagu dan jahe. 12. Penerapan teknologi pada pengolahan mie berbahan sagu melalui fortifikasi tepung ikan biang. 13. Pembelian produk sagu dengan memperhatikan atribut pada produk olahan sagu 14. Transformasi invensi berbasis sagu menjadi inovasi yang berorientasi entrepreneurship 15. Diversifikasi pangan lokal berbahan dasar sagu bacci laung dan kerupuk sagu. 16. Difersifikasi olahan sagu masyarakat pedalaman. 17. Analisis pendapatan agroindustri tepung sagu dan olahan tepung sagu, menentukan nilai tambah sagu. 18. Olahan sagu menjadi cookies dan brownies. 19. Substitusi tepung tulang ikan sagu lempeng dengan tepung tulang ikan tuna. 20. Peningkatan kadar protein dan lemak pada sagu dengan penambahan ikan cakalang 15,40% dan 1,31%. 21. Diversifikasi macaron berbahan pati sagu 22. Analisis olahan sagu dari aspek biaya, tingkat penerimaan dan

		<p>kelayakan usaha.</p> <p>23. Indeks glikemik dan kandungan gizi pada Sagu Porno.</p> <p>24. Produksi tepung sagu dan penentuan harga jual melalui teknik cost plus pricing.</p> <p>25. Inovasi olahan sagu menjadi dodol sagu</p> <p>26. Pendampingan manajerial pengembangan olahan sagu</p> <p>27. Pendapatan, biaya eksplisit dan pendapatan usaha tani sagu</p> <p>28. Modernisasi pengolahan sagu.</p> <p>29. Preferensi produk olahan sagu</p> <p>30. Alternatif pembuatan pempek sagu dengan berbagai jenis daging ikan.</p> <p>31. Alternatif pembuatan gula kalori rendah dari bahan sagu.</p> <p>32. Penambahan pati sagu dan tapioka dalam pembuatan nugget tempe.</p> <p>33. Komposisi tepung tapioka, tepung sagu dan penambahan karagenan terhadap karakteristik kamaboko.</p> <p>34. Penambahan Kolang-kaling pada pembuatan mie sagu</p> <p>35. Pemanfaatan sagu dalam pembuatan mie sagu baso ikan</p> <p>36. Pemanfaatan Ela sagu dalam pembuatan glukosa</p> <p>37. Proses pengolahan sagu tradisional dan semi tradisional</p> <p>38. Pemanfaatan sagu dari hulu dan hilir sebagai pangan berkelanjutan</p> <p>39. Karakterisasi bakteri amilolitik penghasil enzim a-amilase dan b-</p>			<p>amilase hasil olahan limbah sagu.</p> <p>40. Pemanfaatan tepung sagu dan terigu dalam pembuatan roti manis</p> <p>41. Identifikasi produk berbasis sagu dan bagaimana perilaku konsumen terhadap produk berbasis sagu</p> <p>42. Formulasi terbaik antara wortel dan pati sagu pada pembuatan sosis ikan cakalang.</p> <p>43. Pembuatan keripik tempe sagu hezel</p> <p>44. Pemberdayaan dan pembinaan aneka olahan sagu formulasi tepung komposit sagu dan tepung ikan teri terhadap sifat organoleptik biskuit.</p> <p>45. Agroindustri pangan lokal sagu</p> <p>46. Memanfaatkan lebar dan kesesuaian lahan, kerja sama kelompok tani dengan pemerintah dan pengembangan sagu berbasis olahan.</p> <p>47. Penyimpanan kekriput tempe sagu pada plastik PP meningkatkan umur simpan sampai 91 hari.</p> <p>48. Proses hidrolisis tepung jagung, tepung sagu dan tepung tapioka menjadi glukosa (gula cair) dilakukan melalui proses liquifikasi dan saccharifikasi.</p> <p>49. Uji organoleptik olahan mie sagu dari sumber lahan mineral dan lahan gambut.</p> <p>50. Mie tepung ikan biang memberikan kriteria rasa unik, gurih dan enak dan tekstur yang masih stabil kenyal dan kompak.</p> <p>51. Komposisi tepung komposit sagu dan tepung ikan teri sangat</p>
--	--	--	--	--	--

			berpengaruh terhadap penilaian organoleptik warna, tekstur, aroma dan rasa biskuit.
			52. Penambahan senyawa asetat fosfat, asetat butir, dan butir fosfat pada pati sago mempengaruhi struktur mie.

Berdasarkan tabel 9 diatas terkait tema hasil olahan sago dapat ditemui bahwa di Negara Indonesia terdapat 52 artikel dengan domain penelitian tentang penambahan protein pada sago yang bersumber pada daging ikan julung-julung, tepung ikan biang, tepung ikan tuna, daging ikan lele, nila, patin dan ikan cakalang. Domain penelitian lain terkait diversifikasi produk berbahan sago juga banyak dilakukan baik dalam bentuk kue maupun olahan makanan lokal. Pemanfaatan sago sebagai bahan substitusi terigu juga banyak dilakukan misalnya pada pembuatan mie. Pembuatan mie dari sago juga ditambahkan bahan lain seperti protein dan bahan pengikat lain seperti kolang-kaling. Inovasi lain terkait pemanfaatan sago adalah pembuatan glukosa dari sago. Beberapa penelitian juga mengangkat pemanfaatan teknologi pada pengolahan sago.

KESIMPULAN

Kajian terkait hasil olahan sago telah ditemukan pada beberapa sumber dari google scholar, namun masih sebatas olahan makanan tradisional. Diversifikasi olahan sago perlu dikembangkan terutama untuk menjadi bahan substitusi dari terigu maupun beras di kawasan Indonesia. Penelitian ini menyajikan analisis bibliometric terkait olahan sago dengan hasil mayoritas artikel terkait terbit di jurnal ilmiah, dibandingkan venue lainnya. Penelitian kolaborasi lintas disiplin ilmu perlu digalakkan dalam menemukan formula terbaik untuk mengolah sago menjadi produk unggulan. Tulisan ini Artikel terkait hasil olahan sago di wilayah Indonesia yang dekat dengan penghasil sago belum banyak dilakukan. Penelitian berikutnya perlu dilakukan kajian analisis

bibliometric secara luas dengan menggunakan pangkalan data Scopus dan Web of Science mengenai hasil olahan sago sebagai referensi pengembangan olahan sago di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Martina, A., Lestari, W., Linda, T. M., Hasibuan, S., & Wardani, I. (2020, November). Pengolahan Sagu menjadi mie prebiotik sebagai makanan fungsional dan upaya peningkatan ketahanan pangan di Desa Alai Selatan, Kecamatan Tebing Tinggi Barat, Kepulauan Meranti. In Unri Conference Series: Community Engagement (Vol. 2, pp. 112-116).
- [2] Asriany, A., & Nurlinda, N. (2018). Diversifikasi olahan sago (Metroxylon sago) dalam rangka pemberdayaan ekonomi keluarga pra sejahtera. Prosiding, 4(1).
- [3] Ernawati, E., Lakare, H., & Diansari, P. (2018). Peranan Makanan Tradisional Berbahan Sagu Sebagai Alternatif Dalam Pemenuhan Gizi Masyarakat. Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian, 14(1), 31-40.
- [4] Puspita, W., Sulaeman, A., & Damayanthi, E. (2019). Snack bar berbahan pati sago (Metroxylon sp.), tempe, dan beras hitam sebagai pangan fungsional berindeks glikemik rendah. Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition), 8(1), 11-23.
- [5] Tahir, M. M., Mahendradatta, M., & Mawardi, A. (2018). STUDI PEMBUATAN KUE KERING DARI TEPUNG SAGU DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BLONDO (Study of Making Cookies from Sago Flour With Addition of Blondo Flour). Jurnal Teknologi Pangan, 11(2), 70-80.
- [6] Rampisela, D. A., Sjahril, R., Lias, S. A., & Mulyadi, R. (2018, May). Transdisciplinary research on local community based sago forest development model for food security and marginal land utilization in the coastal area. In IOP

- Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 157, No. 1, p. 012065). IOP Publishing.
- [7] Masitoh, Putri & Latifah, Sri & Saregar, Antomi & Aziz, Abdul & Suharto, & Jamaluddin, Wan. (2021). Bibliometric analysis of physics problem solving. *Journal of Physics: Conference Series*. 1796. 012009. 10.1088/1742-6596/1796/1/012009.
- [8] Zhu, F. (2019). Recent advances in modifications and applications of sago starch. *Food Hydrocolloids*, 96, 412-423.
- [9] Sumardiono, S., & Rakhmawati, R. B. (2017). Physicochemical properties of sago starch under various modification process: An overview. *Advanced Science Letters*, 23(6), 5789-5791.
- [10] Setiawan, B., Fetriyuna, F., Letsoin, S. M. A., Purwestri, R. C., & Jati, I. R. A. (2022). A Sago Positive Character: A Literature Review. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 11(2), 145-155.
- [11] Nandiyanto, A. B. D., & Dewi, A. L. (2022). Bibliometric Mapping Analysis of Nanocrystalline Starch in Food Packaging Application using VOSviewer. *Advance Sustainable Science Engineering and Technology*, 4(2), 0220202.
- [12] Kamdem, J. P., Duarte, A. E., Lima, K. R. R., Rocha, J. B. T., Hassan, W., Barros, L. M., ... & Tsopmo, A. (2019). Research trends in food chemistry: A bibliometric review of its 40 years anniversary (1976–2016). *Food chemistry*, 294, 448-457.
- [13] Zhong, Q., Wang, L., & Cui, S. (2021). Urban food systems: a bibliometric review from 1991 to 2020. *Foods*, 10(3), 662.
- [14] Şahin, A., & Yılmaz, G. (2022). Local food research: a bibliometric review using Citespace II (1970–2020). *Library Hi Tech*, 40(3), 848-870.
- [15] Mayr, P., & Walter, A. K. (2007). An exploratory study of Google Scholar. *Online information review*, 31(6), 814-830.
- [16] Mikki, S. (2009). Google scholar compared to web of science. A literature review. *Nordic Journal of Information Literacy in Higher Education*, 1(1).
- [17] Husain, T. (2019). Analisis Layanan Google Scholar Sebagai Bahan Referensi Terhadap Kepuasan Mahasiswa. *Ultima Infosys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 10(1), 69-75.
- [18] Niknejad, N., Ismail, W., Bahari, M., Hendradi, R., & Salleh, A. Z. (2021). Mapping the research trends on blockchain technology in food and agriculture industry: A bibliometric analysis. *Environmental Technology & Innovation*, 21, 101272.
- [19] Cheng, P., Tang, H., Dong, Y., Liu, K., Jiang, P., & Liu, Y. (2021). Knowledge mapping of research on land use change and food security: A visual analysis using CiteSpace and VOSviewer. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), 13065.
- [20] Castillo-Vergara, M., Quispe-Fuentes, I., & Poblete, J. (2021). Technological innovation in the food industry: A bibliometric analysis. *Engineering Economics*, 32(3), 197-209.
- [21] Gorzeń-Mitka, I., Bilska, B., Tomaszewska, M., & Kołożyn-Krajewska, D. (2020). Mapping the structure of food waste management research: A co-keyword analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 4798.
- Xie, H., Wen, Y., Choi, Y., & Zhang, X. (2021). Global trends on food security research: a bibliometric analysis. *Land*, 10(2), 119.