

## ANALISIS BIBLIOMETRIK PUBLIKASI KEMASAN PANGAN BERBAHAN TEPUNG CASSAVA DALAM DATABASE SCOPUS

### *Bibliometric Analysis of Publication of Food Packaging with Cassava Flour in Scopus Database*

Yupi Royani

Pusat Data dan Dokumentasi Ilmiah LIPI  
Jalan Jendral Gatot Subroto No. 10, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12930  
Telp. (021) 5733465; Faks. (021) 5733465  
E-mail: yupi\_rdd@yahoo.co.id; nanipdii@yahoo.com

Diajukan: 16 November 2020; Diterima: 27 Oktober 2021

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui; 1) Pertumbuhan publikasi ilmiah tentang kemasan pangan berbahan dasar tepung cassava, 2) Peringkat pertumbuhan jurnal inti publikasi ilmiah kemasan pangan berbahan tepung cassava, 3) Produktivitas peneliti tentang kemasan pangan berbahan dasar tepung cassava, 4) Jumlah publikasi kemasan pangan berbahan tepung cassava berdasarkan afiliasi/lembaga, 5) Jumlah publikasi kemasan pangan berbahan tepung cassava berdasarkan negara, 6) Jumlah publikasi berdasarkan tipe dokumen, 7) Jumlah publikasi berdasarkan subjek, 8) Visualisasi peta kemasan pangan berbahan tepung cassava. Data diperoleh melalui data Scopus melalui pencarian database Scopus.com yang terbit pada tahun 2004 sampai 2020 selama 16 tahun. Data dari Scopus dianalisis secara deskriptif dan topik penelitian dianalisis menggunakan software VosViewer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Internasional journal of Biological Macromolecules, Food Hydrocolloids, Carbohydrate Polymers, Industrial Crops and Products, International Journal of Food Sciences and Technology, Food Packaging and Shelf Life, Journal of Food Science, Lwt Food Science and Technology, Iop of Agricultural and Food Chemistry, Journal of Agricultural and Food Chemistry adalah 10 publikasi yang terbanyak. 10 Subjek yang banyak diteliti adalah Agricultural and Biological Science, Chemistry, Materials Sciences, Engineering, Chemical Engineering, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology, Energy, Economics, Econometrics and Finance, Physics And Astronomy, Environmental Science.

**Kata kunci:** *Kemasan pangan; Tepung cassava; Bibliometrika; VOSViewer; Scopus.com; Visualisasi*

#### ABSTRACT

This study aims to determine; 1) Growth of Scientific Publications on food packaging made from cassava flour, 2) Growth Ranking of Scientific Publication Core Journals for food packaging made from cassava flour, 3) Researcher productivity on food packaging made from cassava flour, 4) Number of packaging publications food made

from cassava flour based on affiliation / institution, 5) Number of food packaging publications made from cassava flour by country, 6) Number of publications based on document type, 7) Number of publications by subject, 8) Visualization of maps of food packaging made from cassava flour. Data was obtained through Scopus data through a search for the Scopus.com database published in those published in 2004 to 2020 for 16 years. Data from Scopus were analyzed descriptively and research topics were analyzed using VosViewer software. The results showed that the international journal of Biological Macromolecules, Food Hydrocolloids, Carbohydrate Polymers, Industrial Crops and Products, International Journal of Food Sciences and Technology, Food Packaging and Shelf Life, Journal of Food Science, Lwt Food Science and Technology, Iop of Agricultural and Food Chemistry, Journal of Agricultural and Food Chemistry are the 10 largest publications. 10 The most researched subjects are Agricultural and Biological Science, Chemistry, Materials Sciences, Engineering, Chemical Engineering, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology, Energy, Economics, Econometrics and Finance, Physics And Astronomy, Environmental Science.

**Keywords:** *Food packaging; Cassava starch; Bibliometrics; VOSViewer; Scopus.com; Visualisation*

#### PENDAHULUAN

Pada saat ini, fungsi pengemasan tidak hanya sekedar menyimpan bahan pangan, tapi juga memperhitungkan aspek kesehatan yang ditimbulkan. Plastik sebagai alat pengemasan makanan mempunyai tingkat bahaya yang tinggi jika makanan yang dimasukkan dalam kondisi panas, karena bahan plastik tersebut bisa mengeluarkan racun yang terakumulasi dalam tubuh manusia dan dapat menyebabkan kanker. Masing-masing jenis plastik punya tingkat keamanan yang berbeda bergantung bahan kimia penyusunnya. Plastik yang aman digunakan untuk makanan adalah *Polyethylene* yang tampak bening dan

*Polypropylene* yang agak lebih lembut dan tebal. Sedangkan *Vinylidene Chloride Resin* dan *Poly Vinyl Chlorida (PVC)* merupakan bahan yang sangat berbahaya jika digunakan untuk mengemas makanan yang pemasakannya tercemar *dioksin*, yaitu racun yang sangat berbahaya bagi manusia. Bahan berbahaya lainnya yaitu *Styrofoam*. *Styrofoam* ini dikenal dan disukai karena ringan, tahan bocor dan dapat menahan panas beberapa waktu. *Styrofoam* dibuat dari *foamed polistirenpolistiren*. Bahan ini ringan, kaku, rapuh dan tembus cahaya. Kemudian dicampur dengan karet sintesis (*butadiena*) sehingga warnanya menjadi putih susu. Agar lebih lentur dan awet, ditambahkan zat plastizer seperti *dioktiplatat (DOP)* dan *Butil Hidroksitoluena (BHT)*. Kandungan yang ada pada *Styrofoam* juga dapat memicu timbulnya kanker dan penurunan daya pikir anak. Bahan ini juga sulit membusuk (Sucipta & Suriasih, 2017). Ranganathan (2017) mengatakan meningkatnya kepedulian terhadap pencemaran lingkungan dan meningkatnya kesulitan pembuangan limbah menyebabkan tanah terpolusi adalah faktor utama terhadap ancaman pemanasan global. Penggunaan bahan kemasan *biodegradable* adalah sebagai alternatif terbaik untuk menggantikan polimer plastik. Selanjutnya Zerafat dan Sabbaghi (2018) mengatakan kekhawatiran lingkungan telah membangkitkan penelitian untuk mengganti kemasan makanan berbasis polimer dengan yang ramah lingkungan. Kemasan yang baik diperlukan untuk mencegah pembusukan makanan sebelum dan sesudah pemrosesan. Resianingrum *et al.* (2016) mengatakan pengembangan kemasan makanan bioaktif meningkat karena tingginya permintaan produk ramah lingkungan dan kebutuhan untuk memperpanjang umur simpan makanan.

Salah satu masalah lingkungan yaitu akumulasi limbah yang tidak dapat terurai. Hal ini membuat peneliti menciptakan bahan kemasan yang lebih ramah lingkungan dan mempunyai alternatif yang ekonomis untuk meminimalkan dampak lingkungan. Beberapa bahan dari sumber daya pertanian telah digunakan untuk menghasilkan energi terbarukan, *biodegradable*, dan bahkan lebih banyak kemasan yang bisa dimakan. Tepung singkong adalah salah satu biopolimer yang paling umum digunakan sebagai bahan kemasan makanan karena tidak beracun, *biodegradable*, biokompatibel, biaya rendah, terbarukan, dan tersedia berlimpah di alam (Mulyono & Suhartono, 2015).

Bibliometrik digunakan dalam ilmu perpustakaan dan informasi. Bibliometrik menggunakan analisis dan statistik kuantitatif untuk menggambarkan pola publikasi

dalam bidang atau badan literatur tertentu. Peneliti dapat menggunakan bibliometrik untuk mengetahui pengaruh seorang penulis, misalnya untuk menggambarkan hubungan antara dua atau lebih penulis atau karya. Salah satu cara umum untuk melakukan penelitian bibliometrik adalah dengan menggunakan Indeks Kutipan Ilmu Sosial, Indeks Kutipan Sains, atau Indeks Kutipan Seni dan Humaniora untuk melacak kutipan. Selanjutnya penelitian bibliometrik didefinisikan oleh Daftar Istilah Statistik OECD sebagai: analisis statistik buku, artikel, atau publikasi lain untuk mengukur keluaran individu / tim peneliti, lembaga, dan negara, mengidentifikasi jaringan nasional dan internasional, dan untuk memetakan perkembangan baru (multi-disiplin) bidang sains dan teknologi. Jenis penelitian ini dapat digunakan secara kuantitatif atau kualitatif untuk mendekati berbagai pertanyaan di bidang humaniora dan sains. Misalnya, bibliometrik dapat mempelajari literatur untuk mengetahui isinya, pemanfaatan data, representasi tema, atau perkembangannya dari waktu ke waktu. Seringkali, jenis penelitian ini dicapai melalui penggunaan indeks seperti *Scopus* atau *Web of Science*, (University Iowa State, 2020).

Penelitian mengenai pembuatan kemasan bahan pangan yang aman untuk kesehatan dan lingkungan telah banyak dilakukan, namun penelitian mengenai kemasan bahan pangan berbahan pangan tepung *cassava* dengan pendekatan analisis bibliometrik belum pernah dilakukan. Sehingga, perlu dilakukan penelitian mengenai hal tersebut. Penelitian dengan pendekatan analisis bibliometrik ini ditujukan untuk mempelajari karakteristik publikasi ilmiah kemasan pangan berbahan dasar tepung *cassava* dan visualisasi peta kemasan pangan berbahan tepung *cassava*. Dalam mempelajari karakteristik publikasi ilmiah dilakukan analisa terhadap pertumbuhan publikasi dan jurnal inti, produktivitas peneliti, afiliasi/lembaga, negara asal penulis, tipe dokumen, dan subjek publikasi.

## BAHAN DAN METODE

Miau dan Yang (2018) mengatakan bahwa pengukuran tren penelitian dalam publikasi terus meningkat, berbagai teknik kuantitatif menghasilkan analisis kutipan, bibliometrik dan sebagainya. Metode bibliometrik telah diterapkan dalam berbagai bentuk setelah Campbell (1896) menghasilkan studi pertama dengan menggunakan metode statistik untuk menggambarkan penyebaran subjek dalam publikasi. Saat ini bibliometrik merupakan salah satu jenis

penelitian yang digunakan dalam ilmu perpustakaan dan informasi untuk menggambarkan fenomena publikasi.

Kajian dimulai dengan melakukan penelusuran pada database Scopus (<http://www.scopus.com>) dan memanfaatkan kata kunci *food pack* dan *cassava starch*. Artikel-artikel bidang ilmu teknologi pangan dari tahun 2004 sampai dengan 2020 diambil sebagai bahan kajian pada tanggal 15 Desember 2020. Hasil penelusuran dianalisa dengan pendekatan bibliometrik dengan parameter pertumbuhan publikasi, pertumbuhan jurnal inti, produktivitas peneliti, afiliasi/lembaga, negara asal penulis, tipe dokumen, dan subjek publikasi. *Software Vosviewer* digunakan untuk memvisualisasikan perkembangan penelitian tentang kemasan pangan dari tepung *cassava*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelusuran pada database *Scopus* menghasilkan 173 artikel kemasan pangan dari tepung *cassava*. Keseluruhan artikel tersebut dianalisa berdasarkan karakteristik publikasi ilmiah dan perkembangan penelitian.

### Karakteristik Publikasi Ilmiah

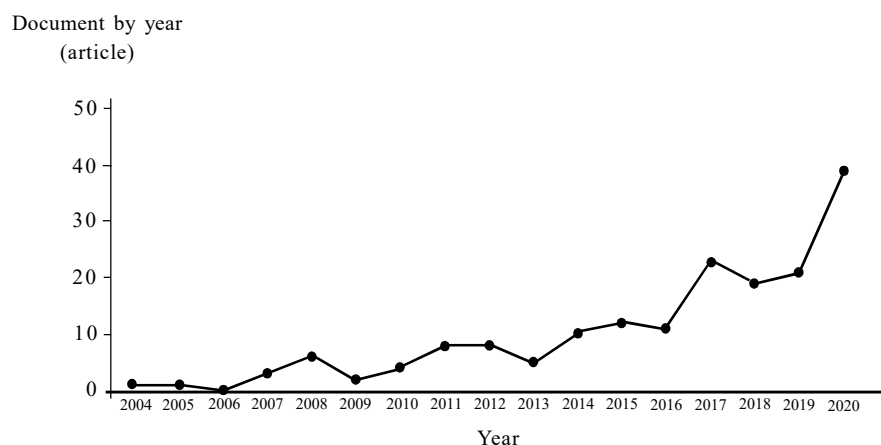
#### Pertumbuhan Publikasi Ilmiah dan Jurnal inti

Gambar 1 menunjukkan pertumbuhan publikasi ilmiah tentang kemasan pangan berbahan tepung *cassava* dari tahun 2004 sampai dengan 2020. Gambar tersebut memperlihatkan pertumbuhan artikel yang mengalami peningkatan signifikan.

Sejak tahun 2004, pertumbuhan artikel mengalami pertumbuhan secara gradual, pertumbuhan tertinggi dicapai pada tahun 2020 dengan jumlah artikel sebanyak 39 dokumen. Kemudian disusul pada tahun 2017 (23 dokumen), dan tahun 2019 (19 dokumen). Sementara itu, dokumen paling sedikit yaitu pada tahun 2004-2006 di mana hanya ditemukan maksimal 1 dokumen. Temuan ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Rojas (2019), dikatakan bahwa jumlah publikasi tahunan tidak mengalami peningkatan secara bertahap selama tahun 1996-2016. Tahun 1998, 2001, 2003, 2007, 2008, 2012, dan 2015 menunjukkan penurunan publikasi di lapangan, sementara itu, 2016 adalah rekor publikasi terbesar di FPM (62 dokumen diterbitkan). Secara tahunan, selama 20 tahun terakhir, tren kecenderungan pertumbuhan artikel FPM hanya berkisar antara 2% dan 4%. Akan tetapi dalam tiga tahun terakhir pertumbuhan masing-masing meningkat menjadi 9% dan 10%. Kamdem *et al.* (2019) juga menyatakan hal yang sama. Terdapat perkembangan yang signifikan pada jumlah artikel publikasi dengan topik kimia pangan periode 1980-2018. Demikian juga George *et al.* (2021) dalam analisa bobliograf *Moringa oleifera* yang dipublikasikannya pada periode 2000-2020.

Tabel 1 menunjukkan peringkat 10 besar pertumbuhan jurnal inti publikasi ilmiah kemasan pangan berbahan tepung *cassava*.

Tabel 1 juga memperlihatkan dokumen paling banyak bersumber dari *International Journal of Biological Macromolecules*, yaitu sebanyak 12 dokumen. Disusul oleh *Food hydrocolloid* (9 dokumen) dan *Carbohydrate Polymers* (8 dokumen). Pada penelitian yang dilakukannya, Rojas (2019) mengatakan *Food Science &*



Gambar 1. Pertumbuhan publikasi tentang kemasan pangan.

Technology, LWT–Food Science, serta Innovative Food Science & Emerging Technologies merupakan tiga jurnal paling produktif.

### Produktivitas Peneliti

Tabel 2 memperlihatkan produktivitas peneliti kemasan pangan berbahan tepung *cassava* dari tahun 2004 hingga 2021. Peneliti yang paling produktif adalah Yamashita, F dengan artikel sebanyak 10 dokumen, kemudian disusul oleh Mali, S. dengan total 9 dokumen dan Tessaro, I.C. dengan 7 dokumen.

Dalam penelitian Kandem J.P *et al.*, (2019) yang meneliti tentang kajian bibliometrik (1976-2016) tentang

Tabel 1. Peringkat 10 besar jurnal inti publikasi ilmiah kemasan pangan berbahan tepung *cassava* (n=....)

Jurnal inti	Jumlah publikasi
Internasional journal of Biological Macromolecules	12
Food Hydrocolloids	11
Carbohydrate Polymers	8
Industrial Crops And Products	7
International Journal of Food Sciences And Technology	6
Food Packaging And Shelf Life	5
Journal of Food Science	5
LWT Food Science And Technology	5
Iop of Agricultural And Food Chemistry	4
Journal Of Agricultural And Food Chemistry	4

Tabel 2. Produktivitas peneliti kemasan pangan berbahan tepung *cassava* (n= 210).

Peneliti	Jumlah
Yamashita, F.	10
Mali, S.	9
Tessaro, I.C.	7
Druzian, J.I	6
Fama, L.	6
Harnkarnsujarit, N.	6
Goyanes, S.	5
Laurindo, J.B	5
Luchese, C.L.	5
Spada, J.C.	5
Tadini, C.C	5
Bernal, C.	3
Costa, T.M.H.	3
Edhirej, A.	3
Flores, S.H.	3

kimia pangan, Prof Soottawat Benjakul adalah paling produktif dan penulis paling banyak dikutip kedua setelah Prof. Fereidoon Shahidi.

### Afiliasi/Lembaga

Tabel 4 merupakan tabel yang memperlihatkan 15 peringkat teratas afiliasi publikasi topik kemasan barbahan tepung *cassava* dari tahun 2004 hingga 2020. Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa dokumen paling banyak berasal dari *Universidade Federal do Rio Grande do Sul*, Brasil yaitu sebanyak 14 dokumen. Kemudian disusul oleh *Universidade Estadual de Londrina*, Brasil dengan total 13 dokumen, selanjutnya *Universidad de Buenos Aires* dengan 12 Dokumen.

Lembaga yang membuat publikasi dari setiap cabang ilmu biasanya berbeda-beda. Seperti misalnya penelitian Kandem *et al.* (2019) memperlihatkan Kementerian Pendidikan Cina adalah lembaga paling produktif dalam publikasi kimia pangan diikuti oleh *the Consejo Superior de Investigaciones Cientificas* di Spanyol. Dalam lingkup negara ASEAN, Tupan dan Rachmawati (2018) melaporkan lima lembaga peringkat tertinggi penyumbang publikasi ilmiah ilmu dan teknologi pangan adalah *Universiti Putra Malaysia* sebanyak 95 dokumen, *Kasetsart University* 69, *Prince of Songkla University* 59, *National University of Singapore* 47, *Universiti Sains Malaysia* 39. Penelitian ini memperlihatkan dominasi yang berbeda dengan

Tabel 3. Jumlah artikel topik kemasan barbahan tepung *cassava* berdasarkan afiliasi atau lembaga (n=305).

Lembaga/afiliasi	Jumlah artikel
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	14
Universidade Estadual de Londrina	13
Universidad de Buenos Aires	12
Consejo Nacional de Investigaciones Cientificas y Tecnicas	10
Universidade de Sao Paulo-USP	10
Kasetsart University	8
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria - Embrapa	7
Universidade Federal de Santa Catarina	7
Universidade Federal da Bahia	6
Universidade Estadual de Maringa	5
Universidade Estadual de Campinas	5
Chiang Mai University	3
Universidad Central de Venezuela	3
UNESP- Universidade Estadual Paulista	3
Instituto Venezolano de Investigaciones Cientificas	3

penelitian yang penulis lakukan. Hal ini disebabkan karena batasan wilayah yang menyebabkan hasil yang berbeda. Akan tetapi, bahwa universitas Kasetsart dan Universitas Prince of Songkla University, Thailand termasuk dalam lima besar penghasil artikel.

### Asal Negara Penulis

Asal negara penulis topik kemasan barbahan tepung *cassava* pada tahun 2004 hingga 2020 dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa dokumen paling banyak berasal dari negara Brazil yaitu sebanyak 72 (40%) dokumen. Kemudian disusul oleh Thailand yaitu 18 (10%) dokumen, dan Argentina dengan 14 (7.7%) dokumen, sementara dokumen paling sedikit yaitu berasal Spanyol, Perancis, Inggris dan Venezuela dengan masing-masing 3 (1.6%) dokumen.

Hasil ini berbeda dengan penelitian lainnya. Penelitian bibliometrik dengan tema pengemasan pangan yang dilakukan oleh Iorga (2017) dapat dilihat bahwa negara-negara maju mendominasi seperti (AS, Inggris, Italia), ekonomi tradisional (Australia, bahkan Spanyol Yunani) atau kekuatan ekonomi baru (Republik Korea, Brasil, India, Cina). Analisis kualitas artikel dari 11 negara teratas menunjukkan studi tingkat tinggi, yang ditunjukkan oleh kutipan skor teratas. Hal tersebut berbeda dengan penelitian ini yang menunjukkan bahwa negara-negara maju seperti AS dan Inggris, tidak

Tabel 4. Jumlah publikasi topik kemasan barbahan tepung *cassava* berdasarkan negara.

Negara	Jumlah dokumen	Persentase
Brazil	72	40%
Thailand	18	10%
Argentina	14	7.7%
Indonesia	13	7.2%
China	10	5.5%
Nigeria	9	5,0%
United States	9	5,0%
Colombia	8	4.4%
India	6	3.3%
Malaysia	5	2.7%
Spain	4	2.2%
Canada	3	1.6%
France	3	1.6%
United Kingdom	3	1.6%
Venezuela	3	1.6%
Jumlah	180	100

mendominasi jumlah publikasi. Sebaliknya penelitian yang dilakukan oleh Hartati (2020) mengenai biorefineri biomassa berlignoselulosa menyatakan bahwa lima penulis publikasi mengenai hal tersebut berafiliasi dengan China, Thailand, Kanada, serta Afrika Selatan. Dalam penelitian ini China dan Thailand merupakan negara yang termasuk dalam rangking lima besar. Kamden (2019) melaporkan Cina, Itali, Amerika Serikat and Inggris sebagai negara yang mempunyai kontribusi terbesar dalam publikasi kimia pangan. Penelitian oleh George *et al.* (2021) menyatakan India, Brasil, Nigeria, Mesir dan Cina berturut-turut adalah negara dengan publikasi *Moringa oleifera* terbanyak.

### Tipe Dokumen

Tabel 5. Memperlihatkan tipe dokumen publikasi topik kemasan barbahan tepung *cassava* dari tahun 2004 hingga 2021. Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa dokumen paling banyak adalah berjenis artikel yaitu sebanyak 144 dokumen. Kemudian di urutan kedua berjenis *conference paper* dengan total 16 dokumen, sementara dokumen paling sedikit yaitu dokumen dengan tipe *book* dan *conference review* dengan masing-masing satu dokumen.

Hasil penelitian ini tidak banyak berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Tupan dan Rachmawati (2018) yang menunjukkan bahwa artikel (84,1%), review (6,5%), *conference paper* (4,7%), dan *book chapter* (2,1%) termasuk ke dalam empat besar tipe publikasi ilmiah ilmu dan teknologi pangan negara-negara ASEAN.

### Jumlah Publikasi Berdasarkan Subjek

Tabel 6 menunjukkan publikasi topik kemasan barbahan tepung *cassava* berdasarkan subjek dari tahun 2004 hingga 2020. Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa subjek paling banyak adalah berjenis *Agricultural and Biological Science* yaitu sebesar 25,1%. Kemudian di urutan kedua adalah subjek *Chemistry* dengan total persentase 12,7%, selanjutnya adalah subjek *Materials Sciences* sebanyak 11,0%. Sementara dokumen paling sedikit yaitu dokumen tentang *nursing* dan *veterinary* dengan total persentase 0.27% yaitu satu dokumen.

Hasil penelitian ini mempunyai kesamaan dengan penelitian Rojas *et al.* (2019) mengenai *food packaging material* yang menempatkan ilmu pertanian dan biologi,

Tabel 5. Jumlah Publikasi topik kemasan barbahan tepung cassava berdasarkan tipe dokumen.

Tipe dokumen	Dokumen	Persentase
<i>Articles</i>	144	83.2%
<i>Conference Paper</i>	16	9.2%
<i>Book Chapter</i>	6	3.5%
<i>Review</i>	5	2.9%
<i>Book</i>	1	0.6%
<i>Conference review</i>	1	0.6%
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

ilmu material dan teknik kimia sebagai kategori subjek paling banyak. Hal senada juga disampaikan oleh Tupan dan Rachmawati (2018) yang menyatakan bahwa subjek yang terbanyak publikasi ilmiah negara-negara ASEAN adalah *Agricultural and Biological Sciences* sebanyak 620 dokumen (80,7%), disusul *engineering* sebanyak 318 (41,4%), *Biochemistry, Genetics and Molecular Biology* sebanyak 112 dokumen (14,6%) , *Immunology and Microbiology* 74 dokumen (9,6%). George *et al.* (2021) juga menyatakan ilmu pertanian dan biologi merupakan subjek tertinggi pada penelitian *Moringa*

*Oleifera* dengan jumlah artikel mencapai 23,4% diikuti oleh biokimia, genetika dan biologi molekuler (11,5%), serta farmakologi, toksikologi dan farmasi (9,9%).

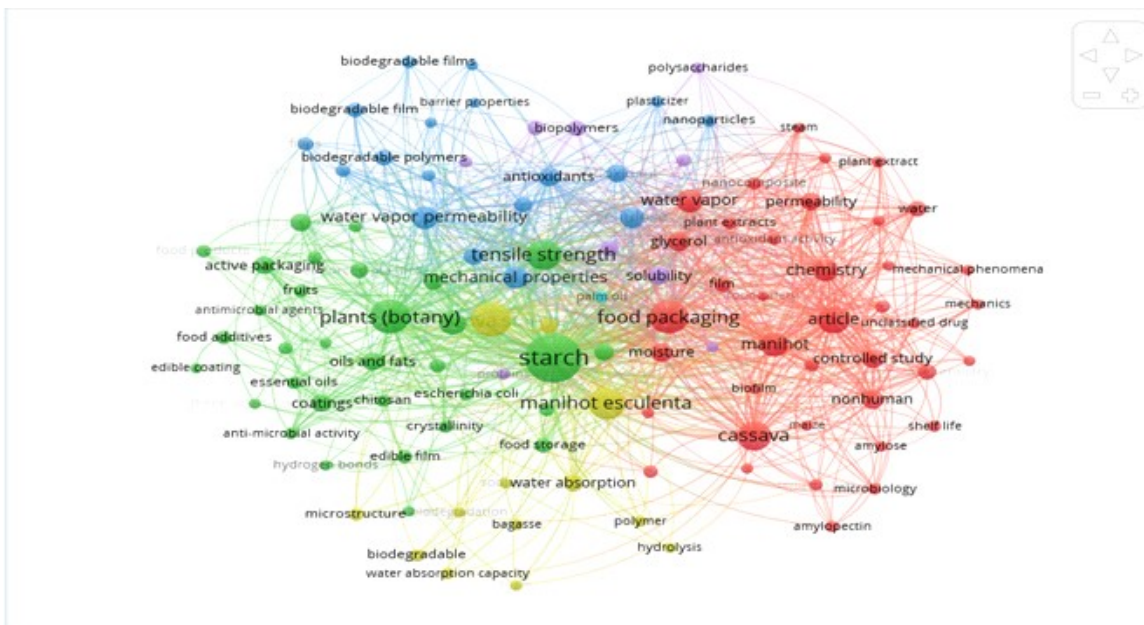
### Visualisasikan Perkembangan Penelitian

Gambar 2 memperlihatkan visualisasi perkembangan kemasan pangan berbahan tepung *cassava* melalui clustering kata kunci pada aplikasi *Vosviewer*. Dalam visualisasi ini perkembangan kemasan pangan berbahan tepung *cassava*, ditemukan lima kelompok kata kunci yang masing-masing anggotanya mempunyai kedekatan yang lebih dibandingkan kata kunci dari kelompok yang lain. Kelima kelompok tersebut yaitu:

- Kelompok 1 warna merah. Pada kelompok ini mempunyai 28 kata kunci yang saling terhubung. kata kunci *food packaging* dan *cassava* terlihat sebagai kata kunci yang paling banyak dan terhubung dengan banyak kata kunci lainnya.. Kata kunci lainnya adalah *manihot, article, chemistry, permeability, water vapor, glycerol, mechanical phenomena, mechanics, unclassified drug, controlled study, non human, biofilm, steam, nanocomposite, plant extract, glycerol, article, shelf life, amylose, microbiology,*

Tabel 6. Publikasi ilmiah topik kemasan barbahan tepung cassava berdasarkan subjek.

Subjek	Jumlah dokumen	Persentase
<i>Agricultural and biological science</i>	91	25.1%
<i>Chemistry</i>	46	12.7%
<i>Materials sciences</i>	40	11.0%
<i>Engineering</i>	35	9.7%
<i>Chemical engineering</i>	33	9.1%
<i>Biochemistry, genetics and molecular biology</i>	25	6.9%
<i>Energy</i>	15	4.1%
<i>Economics, econometrics and finance</i>	12	3.3%
<i>Physics and astronomy</i>	11	3.0%
<i>Environmental science</i>	10	2.8%
<i>Immunology and microbiology</i>	10	2.8%
<i>Medicine</i>	8	2.20
<i>Multidisciplinary</i>	7	1.93
<i>Earth and planetary sciences</i>	6	1.65
<i>Computer science</i>	3	0.83
<i>Pharmacology, toxicology and pharmaceutics</i>	3	0.83
<i>Social sciences</i>	3	0.83
<i>Business, management and accounting</i>	2	0.55
<i>Nursing</i>	1	0.27
<i>Veterinary</i>	1	0.27
<b>Total</b>	<b>362</b>	<b>100%</b>



Gambar 2. Visualisasi bibliometrik kemasan pangan berbahan tepung *Cassava* dari data Scopus tahun 2004-2020.

- amylpectin, maize, mechanics, water, steam, vapor.*
- b. Kelompok 2 warna hijau, merupakan kelompok yang terdiri atas 20 kata kunci, terlihat bahwa yang paling banyak adalah kata kunci *starch, tensile strength, plant (botany)* yang terhubung dengan banyak kata kunci lainnya. Kata kunci lain adalah *mechanical properties, water vapor, active packaging, fruits, antimicrobial agents, food additives, oils and fats, antimicrobial packaging, edible coating, essential oils, coating, chitosan, Escherichia coli, crystallinity, antimicrobial activity, edible film, food storage, hydrogen bonds.*
  - c. Kelompok 3 warna kuning terdiri atas 8 topik dengan kata kunci terbesar yaitu *Manihot esculenta*. Kata kunci lainnya, yaitu *water absorption, bagasse, polymer, hydrolysis, biodegradable, water absorption capacity, microstructure.*
  - d. Kelompok 4 warna biru, terdiri atas tujuh kata kunci. Kata kunci yang paling besar adalah *permeability/* sedangkan enam kata kunci lainnya adalah *antioxidants, biodegradable film, biodegradable films, barrier properties, plasticizer, nano particles, biodegradable.*
  - e. Kelompok 5 warna ungu, terdiri atas empat kata kunci, yaitu *solubility, polymers, biopolymers, polysaccharides.*

Visualisasi perkembangan penelitian untuk setiap topik penelitian berbeda. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Tupan dan Rachmawati (2018). Dalam penelitian ini, perkembangan penelitian diperlihatkan dengan adanya lima kelompok kata kunci. Sedangkan penelitian Tupan dan Rachmawati (2018) memperlihatkan adanya kelompok kata kunci. George *et al.* (2021) juga melaporkan hasil yang berbeda, yaitu diperoleh 15 kelompok kata kunci yang berkaitan dengan topik penelitian *Moringa oleifera*.

## KESIMPULAN

Diperoleh 173 artikel terkait dengan topik kemasan pangan berbahan tepung *cassava*. Karakteristik publikasi kemasan pangan berbahan tepung *cassava* ditandai oleh pertumbuhan publikasi ilmiah kemasan pangan berbahan tepung *cassava* mengalami peningkatan yang signifikan selama periode 2004 - 2020. Angka pertumbuhan tertinggi diperoleh pada tahun 2020 dengan jumlah artikel sebanyak 39 buah. Sedangkan jurnal intinya adalah *Internasional journal of Biological Macromolecules*. Yamashita merupakan peneliti paling produktif dengan 10 publikasi, *Universidade Federal do Rio Grande do Sul* merupakan afiliasi paling produktif dengan publikasi sebanyak 14 publikasi, Brazil merupakan negara dengan jumlah

publikasi tertinggi dengan 72 artikel, artikel jurnal dengan 144 dokumen adalah tipe dokumen paling banyak, dan *Agricultural and Biological Science* sebanyak 91 dokumen merupakan subjek paling banyak.

Dari visualisasi bibliometrik diperoleh 5 kelompok kata kunci pada topik kemasan pangan berbahan tepung cassava kata kunci terbesar pada kelompok 1 warna merah adalah food packaging dan cassava. Pada kelompok 2 warna hijau adalah kata kunci *Starch, Tensile strength, Plant (botany)*. Kata kunci-kata kunci tersebut terhubung dengan banyak penelitian lain dengan kata kunci yang lain.

### SARAN

Untuk memberikan hasil penelitian yang lebih menyeluruh perlu dipergunakan database lain sebagai perbandingannya.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rulina Rachmawati dan Tupan dalam mentoring penggunaan software Vos Viewer kepada penulis.

### DAFTAR PUSTAKA

- George, T.T., Obilana, A.O., Oyenih, A. B., & Rautenbach, F.G. 2021. Moringa oleifera through the years: a bibliometric analysis of scientific research (2000-2020). *South African Journal of Botany*. 141, 12-24.
- Hartati, I., Ariyani, S., Haswati, H., Nafik, H.A. & Zulfa, D. Y.. 2020. Analisa bibliometrik publikasi ilmiah bertema biorefineri biomassa berlignoselulosa. *Inovasi Teknik Kimia*. 5(1), 42-49.
- Iorga, S. C., Niculae, O. M., Apostol, L., & Mosoiu, C. E. (2017). State of the art on food packaging: A bibliometrics study. *Jurnal Agroalimentary Processes and Technologies*, 23(1), 46–51.
- Kamdem, J.P, Duarte, A. E., Lima, K.R.R., Rocha, J.B.T., Hassan, W., Barros, L.M., Roeder, T., & Tsopmo, A. (2016). Research trends in food chemistry: A bibliometric review of its 40 years anniversary (1976–2016) *Food Chemistry* 294, 448–457.
- Miau, S., & Yang, J. (2018). Bibliometrics-based evaluation of the Blockchain research trend: 2008 – March 2017. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30(9), 1029–1045. <https://doi.org/10.1080/09537325.2018.1434138>
- Mulyono, N., Suhartono, M. T., & Angelina, S. (2015). Development of bioplastic based on Cassava flour and its starch derivatives for food packaging. *Journal of Harmonized Research in Applied Sciences*, 3(2), 125–132.
- Ranganathan, P.H.P.V. (2017). Modelling and optimization of cassava starch based film for food packaging applications nature has an ability to create materials like DNA, hormones, amino acids, proteins, polysaccharid. *Pakistan Journal of Biotechnology*, 14(4), 571–586.
- Resianingrum, R., Atmaka, W., Khasanah, L.U., Kawiji, K., Utami, R., & Praseptiangga. (2016). Characterization of cassava starch-based edible film enriched with lemongrass oil (*Cymbopogon citratus*). *Nusantara Bioscience*, 8(2), 278–282. <https://doi.org/10.13057/nusbiosci/n080223>.
- Rojas, A. R., Ospina, A. A., Vélez, P. R., & Flãrez, R. A. (2019). "What is the new about food packaging material" A bibliometric review during 1996–2016. *Trends in Food Science & Technology* 85, 252-261. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.01.016>
- Sucipta, I.N., Suriasih, K., Kencana, P. K. D. S. (2017). *Pengemasan Pangan: kajian pengemasan yang aman, nyaman, efektif dan efisien* (Cetakan I). Denpasar: Udayana University Press.
- Tupan dan Rachmawati, R. (2018). Analisis bibliometric ilmu dan teknologi pangan: Publikasi ilmiah di Negara-Negara ASEAN. *Khizanah al-Hikmah : Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, dan Kearsipan*, 6(1), 26-40.
- University Iowa State. (2020). Research Methodologies Guide: *Bibliometrics*. <https://instr.iastate.libguides.com/c.php?g=49332&p=318077>.
- Zerafat, M. M., & Sabbaghi, S. (2018). A comparative study of gelatin and starch-based nano-composite films modified by nano-cellulose and chitosan for food packaging applications. *Carbohydrate Polymers*, 189, 48–55. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2018.02.012>