

Kajian Jurnal *Open Access* Pada Era *Open Science*: Studi Kasus Jurnal *Annales Bogorienses*

Yupi Royani, Tupan

Pusat Data dan Dokumentasi Ilmiah LIPI, Jakarta

yupi_rdd@yahoo.co.id, tupan712190@yahoo.com

Disubmit: 30 Maret 2020 | Direview: 14 Juli 2020 | Diterima: 26 Juli 2020

ABSTRACT

Research has been conducted on the analysis of the journal *Annales Bogorienses* as an open access journal, which began publishing from 2004 to 2020 as a study in the era of open science. The research aims to determine the distribution of articles by year, publication number, to determine authorship patterns in referrals, level of collaboration, most productive authors, patterns of authorship affiliation and distribution of articles based on keywords. The data collected were compiled and analyzed using an MS-Excel spreadsheet. The data analysis method used descriptive analysis. Based on the results and discussion, it can be concluded that the most article distribution occurred in 2018, namely as many as 12 articles (9.375%) with number 1 more published, namely 76 articles (59.38%) compared to number 2 only 52 articles (40.62%). The most collaborations carried out were for the three of them with 34 articles, the collaboration of the four for 31 articles. The degree of author collaboration in the journal *Annales bogoriensis* during the period 2004-2019 is 0.78 -1.0. The authorship pattern is dominated by collaborative authors with 121 collaborative authors (94.53%) compared to single authors with only 7 articles (5.47%). Tri Muji Ermayanti and Wien Kusbaryoto were the most productive writers during 2004-2019 with 10 articles each. The institution that published the most in the journal *Annales Bogoriensis* came from the LIPI Biotechnology Research Center with 94 articles, then followed in second place was the Biological Research Center LIPI and the LIPI Chemical Research Center have 8 articles each with the most keywords being 12 articles of rice, followed by antibodies, *Escherichia coli*, in vitro culture, 7 articles each.

Keywords: *Annales Bogorienses*, Open science, Open Access

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang analisis jurnal *Annales bogorienses* sebagai jurnal open access yang mulai terbit dari tahun 2004 sampai dengan sekarang tahun 2020 sebagai kajian dalam era open science. Penelitian bertujuan untuk mengetahui distribusi artikel berdasarkan tahun, nomor terbitan, mengetahui pola kepengarangan dalam rujukan, tingkat kolaborasi, pengarang produktif, pola afiliasi kepengarangan dan distribusi artikel berdasarkan kata kunci. Data yang dikumpulkan disusun dan dianalisis menggunakan spreadsheet MS-Excel. Metode analisis datanya menggunakan analisis deskriptif. Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa distribusi artikel terbanyak terjadi pada tahun 2018 yaitu sebanyak 12 artikel (9,375%) dengan terbitan nomor 1 lebih banyak yaitu 76 artikel (59,38%) dibandingkan dengan nomor 2 hanya 52 artikel (40,62%). Kolaborasi yang terbanyak dilakukan adalah bertiga sebanyak 34 artikel, kolaborasi berempat sebanyak 31 artikel. Derajat kolaborasi penulis pada jurnal *Annales bogoriensis* selama kurun waktu 2004-2019 adalah 0,78 -1,0. Pola kepengarangan didominasi secara berkolaborasi dengan jumlah pengarang kolaborasi 121 artikel (94,53%) dibanding dengan penulis tunggal yang hanya 7 artikel (5,47%). Tri Muji Ermayanti dan Wien Kusbaryoto merupakan penulis paling produktif selama 2004 -2019 dengan jumlah artikel masing masing sebanyak 10. Institusi yang paling banyak mempublikasikan pada jurnal *Annales Bogoriensis* berasal dari Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI sebanyak 94 artikel, kemudian disusul pada urutan kedua adalah Pusat Penelitian Biologi LIPI dan Pusat Penelitian Kimia LIPI masing masing 8 artikel dengan kata kunci terbanyak adalah rice sebanyak 12 artikel, kemudian disusul antibodies, *Escherichia coli*, in vitro culture, masing-masing 7 artikel.

Kata Kunci: *Annales Bogorienses*, Sains Terbuka, Akses Terbuka

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Open science (sains terbuka) adalah ilmu pengetahuan yang transparan dan dapat diakses, yang tersebar dan berkembang melalui jaringan kerjasama. Dalam kegiatannya, *open science* (sains terbuka) adalah sebuah gerakan yang bertujuan agar penelitian ilmiah dalam bentuk data dan publikasi dapat diakses oleh

masyarakat luas dari berbagai kalangan yang membutuhkan. *Open Science* (sains terbuka) mempunyai misi membawa perubahan sosial budaya dan teknologi berdasarkan keterbukaan dan konektivitas, yang mencakup bagaimana penelitian dirancang, dilakukan, disimpan, dan dinilai. Sains terbuka mencakup data terbuka, platform akses terbuka, metode *peer review* terbuka, atau kegiatan keterlibatan publik adalah tren yang tidak dapat diubah, yang berdampak pada semua aktor ilmiah dan memiliki potensi untuk mempercepat siklus penelitian (Vicente-Saez and Martinez-Fuentes (2018).

Open science adalah salah satu kata kunci kebijakan penelitian paling umum di abad ke-21. Di Eropa kebijakan sains terbuka nasional bermunculan seperti jamur setelah hujan (Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, 2018; UNIFI, 2018; van Wezenbeeck, Touwen, Versteeg, & van Wesenbeeck, 2017). Uni Eropa sedang membangun European Open Science Cloud (EOSC, 2018). Contoh inisiatif di luar Eropa termasuk Platform Kebijakan Sains Terbuka Afrika, Pusat open science yang berbasis di AS dan jaringan *open science* di Kanada.

Ilmu pengetahuan terbuka, atau aspek yang terkait dengannya, kadang-kadang disebut pergeseran paradigma (Eisfeld-Reschke, Herb, & Wenzlaff, 2014; Salmi, 2015) dan/atau revolusi (Bartling & Friesike, 2014b; Dobbs, 2012), bergema Gagasan Thomas Kuhn tentang revolusi ilmiah (Kuhn, 1964). Urgensi untuk lebih banyak keterbukaan dalam dan tentang sains telah didukung oleh sejumlah argumen, kadang-kadang didasarkan pada alasan ekonomi, seperti percepatan inovasi, tetapi seringkali didasarkan pada nilai-nilai. Keterbukaan dan berbagi dipandang sebagai hal yang bertanggung jawab untuk dilakukan, karena sebagian besar penelitian didanai publik, tetapi juga karena transparansi dianggap meningkatkan reproduktifitas dan keandalan hasil (Fecher & Friesike, 2014). Salah satu jurnal yang menerapkan sistem terbuka adalah *Annales bogorienses*. Jurnal ini merupakan jurnal ilmiah di bidang bioteknologi yang cukup lama terbit semenjak tahun 1955. Di terbitkan oleh Kebun Raya Indonesia (Laboratorium Treub), di bawah MIPI (Majelis Ilmu Pengetahuan Indonesia) dan sekarang berubah menjadi LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia). Pengelolaan *Annales Bogorienses* saat ini di kelola dan diterbitkan oleh Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI. Seiring dengan dengan perkembangan dengan kemajuan teknologi, saat ini jurnal *Annales Bogorienses* telah mengadopsi sistem penerbitan baru yaitu penerbitan bersifat online terbuka atau lebih di kenal dengan *Opensource Journal System* (OJS). *Annales Bogorienses* terbit secara berkala setiap sebanyak 2 nomor terbitan dan telah mendapat predikat sebagai jurnal terakreditasi sejak tahun 2006 dan yang terbaru terakreditasi tahun 2015 dengan no. 648/AU3/P2MI-LIPI/07/2015 (<http://www.biotek.lipi.go.id/>).

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis tertarik untuk melakukan Kajian jurnal *open access* pada era *open science*: Studi Kasus Jurnal *Annales Bogorienses*.

Tujuan

Adapun tujuan utama dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui distribusi artikel berdasarkan tahun
2. Mengetahui distribusi artikel berdasarkan nomer terbitan
3. Mengetahui pola kepengarangan dalam rujukan
4. Mengetahui tingkat kolaborasi
5. Mengetahui pengarang terproduktif
6. Mengetahui pola afiliasi kepengarangan
7. Mengetahui distribusi artikel berdasarkan kata kunci

TINJAUAN PUSTAKA

Jurnal Akses Terbuka

Menurut Lukman dkk (2012) jurnal akses terbuka dapat didefinisikan sebagai jurnal dengan teks penuh (*full texts*) yang tersedia dan dapat diakses gratis di web/internet. Dengan *OAJ* maka terdapat ketersediaan jurnal ilmiah secara bebas di internet sehingga pembaca dapat dengan bebas membaca jurnal yang tersedia, mengunduh bahkan mencetak jurnal tersebut. Melalui akses terbuka akan tersedia banyak jurnal untuk berbagi pengetahuan antara negara-negara maju dengan negara-negara berkembang dan sekaligus dapat mempercepat penelitian dan memperkaya pendidikan. Dalam *OAJ* peneliti dapat mempublikasikan hasil penelitian mereka dalam jurnal ilmiah dengan akses terbuka tanpa dipungut biaya. Akses terbuka juga

dapat meningkatkan internasionalitas, jumlah pembaca, visibilitas dan *impact factor* jurnal itu sendiri. Salah satu kendala dengan adanya *OAJ* ialah kaitannya dengan hak cipta. Gerakan akses terbuka adalah upaya global untuk memberikan akses gratis elektronik untuk literatur ilmiah, terutama *peerreview* jurnal. Berdasarkan kategorinya *OAJ* dapat dibagi sebagai berikut:

1. Jurnal akses sepenuhnya terbuka
2. Jurnal dengan beberapa artikel akses terbuka dan akses tertunda lainnya
3. Jurnal dengan artikel-artikel penelitian akses terbuka (hibrida jurnal akses terbuka)
4. Jurnal dengan akses terbuka tertunda (ditunda jurnal akses terbuka)
5. Jurnal memungkinkan diri pengarsipan artikel

Penelitian Terdahulu

Telah diadakan penelitian bibliometrik yang bertujuan untuk analisis artikel yang diterbitkan dalam *Indian Journal of Chemistry*, mengidentifikasi jumlah kontribusi yang diterbitkan, mempelajari pola kepenulisan, mengidentifikasi distribusi artikel secara geografis, mempelajari panjang artikel, mengetahui jumlah dokumen yang dikutip dan jumlah rata-rata referensi per artikel. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis bibliometrik yang digunakan untuk mempelajari secara rinci fitur bibliografi artikel dan analisis kutipan referensi yang ditambahkan pada akhir setiap artikel, yang diterbitkan dalam jurnal kimiadari 2005-2009. Data yang berkaitan dengan Indian Journal of chemistry tentang 974 artikel yang dibuat dari volume 44 di 2005 hingga volume 48 di 2009. Lalu ditabulasi dan dianalisis untuk melakukan pengamatan. Hasilnya telah menunjukkan bahwa telah terbit 974 artikel selama masa studi. Maksimal jumlah artikel (26,80%) diterbitkan pada tahun 2005. Penelitian ini mengungkapkan bahwa jumlah maksimum kontributor adalah penulis kolaborasi dengan 90,25%. Demikian pula sebagian besar kontribusi berasal dari India dengan 90,96, sedangkan peneliti asing kontribusi sangat kurang. Studi ini mengungkapkan bahwa mayoritas penulis lebih menyukai jurnal sebagai sumber informasi yang menyediakan jumlah kutipan tertinggi (45,23%). Jumlah maksimum kontribusi memiliki panjang 5-8 halaman dengan 38,20% (Thanuskodi, S 2011).

Telah dilakukan kajian *Bibliometric Analysis of Journal of Clinical and Diagnostic Research* (Dentistry Section; 2007-2014) dengan tujuan untuk menentukan jumlah dan tren artikel yang diterbitkan dalam Journal of Clinical dan Penelitian Diagnostik (JCDR) dari Februari 2007 hingga Oktober 2014. Penelitian mengkaji bidang minat penelitian, negara bagian / perguruan tinggi tempat penelitian dilakukan, pola kepenulisan, sumber artikel yang diterbitkan setiap tahun, tren studi, penyakit yang diteliti dan bias publikasi. Data diorganisasikan dan dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS - versi 21.0 dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis bibliometrik dilakukan untuk 601 artikel JCDR yang diterbitkan dari Februari 2007 hingga Oktober 2014. Jumlah total artikel yang diterbitkan di bagian Kedokteran Gigi sangat meningkat dari hanya 2 artikel di tahun 2007 menjadi 328 artikel di tahun 2014. Sebagian besar desain penelitian yang diterbitkan di kedua jurnal adalah laporan kasus (42,6%) diikuti oleh studi cross sectional (24,8%). 96,3% artikel berasal dari India. Mayoritas artikel diterbitkan adalah multi penulis (65,2%) dan dari lembaga pendidikan (98,4%). Tren artikel yang dipublikasikan diindikasikan bahwa laporan kasus/seri adalah 59,1% diikuti oleh studi penelitian yaitu 21,3%. Disimpulkan bahwa sebagian besar artikel yang diterbitkan adalah laporan kasus diikuti oleh penelitian yang mengindikasikan kecenderungan menuju metodologi kualitas yang lebih baik. SJR dan kutipannya. Jumlah artikel yang diterbitkan juga menunjukkan kualitas artikel ilmiah diterbitkan (Jain, Swati et al 2015).

Annales Bogorienses adalah jurnal ilmiah terakreditasi nasional di bidang bioteknologi. Studi ini adalah melakukan analisis referensi artikel yang diterbitkan, dari 2012 hingga 2017 (6 tahun). Tujuan dari studi analisis referensi ini adalah untuk mengetahui distribusi referensi berdasarkan jumlah, jenis referensi, jenis publikasi, bahasa, penggunaan sumber terbaru, pola kepengarangan dan kutipan, distribusi. Dari hasil analisis referensi, terlihat bahwa ada 1853 referensi dalam rentang 6 tahun atau rata-rata 29,88 referensi per artikel. Jenis sumber referensi yang paling banyak digunakan adalah artikel dengan prosentase 86,19%, dan yang terkecil adalah proses. Jenis penerbitan referensi terbesar adalah referensi tercetak dengan prosentase 87,15%, lebih besar dari referensi online yang baru-baru ini 12,85%. Dalam hal bahasa referensi, referensi bahasa Inggris sebagian besar digunakan dengan persentase 95,20%. Dalam hal kutipan, diketahui bahwa 99,4% dari referensi yang digunakan berada di luar artikel jurnal Annales

Bogorienses dengan rasio 1: 209,55 dibandingkan dengan jumlah kutipan. Dalam hal penggunaan sumber terbaru, 62% dari referensi > 10 tahun digunakan. Ini lebih dari <5 tahun penggunaan referensi yang memiliki prosentase 89%, dibandingkan dengan penulis tunggal yang memiliki prosentase 11%. Jumlah rata-rata kutipan dalam artikel ilmiah dalam jurnal *Annales Bogorienses* 2012-2017 adalah 384,2 kutipan per tahun (*Annales Bogorienses* adalah jurnal ilmiah terakreditasi nasional di bidang bioteknologi. (Saifudin, A dan Tupan 2017).

Kajian ini mengkaji beberapa karakteristik dan menyoroti beberapa artikel penting dari *Journal of Crustacean Biology* (JCB) dalam yang pertama 30 tahun keberadaannya. Sebanyak 2.052 artikel muncul di JCB dari edisi pertama pada Februari 1981 hingga akhir 2009. Jumlah artikel dengan volume meningkat dari 50 pada 1981 menjadi 93 pada 2002 dan kemudian turun menjadi sekitar 70. Dari 1981 hingga 2009, ukuran artikel bervariasi sekitar rata-rata 11 halaman (format pra-2005) tetapi jumlah rata-rata penulis dan referensi berdasarkan artikel masing-masing meningkat 1,87 dan 2,20. konten JCB didominasi secara numerik oleh taksonomi dan sistematika (36% dari semua artikel), tetapi bidang penelitian lainnya (anatomi, fisiologi, pembangunan, reproduksi-pertumbuhan, sejarah kehidupan, perilaku, ekologi, konservasi) juga diwakili sejak awal. Dampak 2 tahun JCB faktor meningkat secara signifikan dari tahun 1991 hingga 2009. Dampak jangka panjang dari JCB terbukti dalam kenyataan bahwa hampir setengah dari semua artikel JCB dikutip pada tahun 2009 dan bahwa usia rata-rata dari artikel yang dikutip hanya sedikit dari usia rata-rata semua artikel JCB (12,6 vs 13,3 tahun). Namun, kutipan untuk JCB sangat berbeda di seluruh wilayah penelitian, dengan artikel dalam taksonomi dikutip rata-rata kurang dari setengah tingkat artikel di bidang ekologi atau konservasi. Artikel-artikel JCB yang paling banyak dikutip oleh kombinasi berbagai macam bidang penelitian (Bernard Sainte-Marie, 2010).

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah diambil dari “*Annales Bogorienses*” tahun 2004-2019. Jurnal ini merupakan jurnal ilmiah di bidang bioteknologi yang cukup lama terbit semenjak tahun 1955. Di terbitkan oleh Kebun Raya Indonesia (Laboratorium Treub), di bawah MIPI (Majelis Ilmu Pengetahuan Indonesia) dan sekarang berubah menjadi LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia). Pengelolaan *Annales Bogorienses* saat ini di kelola dan diterbitkan oleh Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI. Seiring dengan perkembangan dengan kemajuan teknologi, saat ini jurnal *Annales Bogorienses* telah mengadopsi sistem penerbitan baru yaitu penerbitan bersifat online terbuka atau lebih di kenal dengan Opensource Journal System (OJS). *Annales Bogorienses* terbit secara berkala setiap sebanyak 2 nomor terbitan dan telah mendapat predikat sebagai jurnal terakreditasi sejak tahun 2006 dan yang terbaru terakreditasi tahun 2015 dengan no. 648/AU3/P2MI-LIPI/07/2015 (<http://www.biotek.lipi.go.id/>). Data yang dikumpulkan disusun dan dianalisis menggunakan spreadsheet MS-Excel. Metode Analisis datanya menggunakan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi Artikel Berdasarkan Tahun

Analisa data distribusi artikel berdasarkan tabel 1 yang tersebar selama periode 2004-2019 menunjukkan bahwa jumlah artikel terbanyak terjadi pada tahun 2018 yaitu sebanyak 12 artikel (9,375%), kemudian diikuti tahun 2015 dan tahun 2010 masing masing 11 artikel (8,594). Posisi berikutnya adalah tahun 2011 sampai dengan tahun 2014 masing masing sebanyak 10 artikel (7,813%). Adapun yang paling sedikit adalah tahun 2005 sampai tahun 2009 masing masing 5 artikel (3,906). Jika dirata - rata jumlah artikel per tahun adalah yang diterbitkan oleh *Annales bogorienses* 8 artikel. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Sridevi (2014) yang melakukan penelitian bibliometrik pada *Indian Journal of Cancer* selma periode 2003-2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Indian Journal of Cancer* telah menerbitkan 625 artikel selama periode 2003-2012. Jurnal tersebut rata-rata telah menerbitkan kurang lebih dari 50 artikel per tahun. Tabel 1 di atas menunjukkan jumlah artikel tertinggi diterbitkan pada tahun 2010 adalah 139 artikel dan minimum dalam tahun 2003 dengan 18 artikel.

Tabel 1. Distribusi Artikel Berdasarkan Tahun.

Tahun	Volume	Jumlah Nomor	Jumlah Artikel	Persentase
2004	9	2	9	7,0313
2005	10	1	5	3,906
2007	11	1	5	3,906
2008	12	1	5	3,906
2009	13	1	5	3,906
2010	14	2	11	8,594
2011	15	2	10	7,813
2012	16	2	10	7,813
2013	17	2	10	7,813
2014	18	2	10	7,813
2015	19	2	11	8,594
2016	20	2	9	7,0313
2017	21	2	10	7,813
2018	22	2	12	9,375
2019	23	1	6	4,688
Jumlah	240	25	128	100

Distribusi Artikel Berdasarkan Nomer

Analisis berdasarkan nomer terbitan seperti pada tabel 2 menunjukkan bahwa *Annales Bogoriensis* setiap tahunnya terbit 2 nomer. Selama periode 2004 sampai 2019 terlihat bahwa terbitan nomer 1 lebih banyak yaitu 76 artikel (59,38%) dibandingkan dengan nomer 2 hanya 52 artikel (40,62%). Jumlah artikel pada terbitan nomor 2 jumlahnya lebih sedikit karena mulai tahun 2005 yaitu volume 10 sampai tahun 2008 volume 13 nomer 2 tidak terbit.

Tabel 2. Distribusi Artikel Berdasarkan Nomor

Nomor	Volume															Jml	%
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
1	4	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	6	76	59,375
2	5	0	0	0	0	5	5	5	5	5	6	4	5	7	0	52	40,625
Jumlah	9	5	5	5	5	11	10	10	10	10	11	9	10	12	6	128	100

Pola Kepengarangan

Seluruh pengarang yang berkontribusi di dalam Jurnal *Annales Bogorienses* berjumlah 310 orang ke dalam 128 artikel dengan perincian sebagai berikut. Pengarang tunggal menulis 7 artikel, pengarang yang berkolaborasi berdua menulis 22 artikel, berkolaborasi bertiga menulis 34 artikel, berkolaborasi berempat menulis 31 artikel, berkolaborasi lima menulis 15 artikel, berkolaborasi berenam menulis 11 artikel, berkolaborasi bertujuh menulis 4 artikel, berkolaborasi berdelapan menulis 3 artikel, dan berkolaborasi berdua belas menulis 1 artikel. Hasil ini menunjukkan bahwa pengarang yang berkolaborasi lebih banyak dibanding pengarang tunggal. Pola kepengarangan dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Pola Kepengarangan

[illegible]

2007	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5
2008	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2009	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2010	0	1	1	2	4	2	0	1	0	0	0	0	11
2011	1	3	0	2	1	2	0	0	0	0	0	1	10
2012	0	3	2	3	0	1	0	1	0	0	0	0	10
2013	0	3	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10
2014	0	0	5	2	2	0	1	0		0	0	0	10
2015	1	2	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	11
2016	0	0	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	9
2017	0	1	4	2	1	1	1	0	0	0	0	0	10
2018	1	0	3	5	1	1	1	0	0	0	0	0	12
2019	0	2	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	6
Jumlah	7	22	34	31	15	11	4	3	0	0	0	1	128

Tingkat Kolaborasi Pengarang

Penghitungan tingkat kolaborasi pengarang dilakukan menggunakan rumus dari Subramanyam (1983) yaitu :

$$C = N_m / (N_m + N_s)$$

C : adalah tingkat kolaborasi peneliti dalam sebuah disiplin ilmu, nilai C tersebut berada pada interval nol sampai satu, (0 -1). N_m : adalah total hasil penelitian dari pengarang dalam sebuah disiplin ilmu pada tahun tertentu yang dilakukan secara berkolaborasi.

N_s : adalah total hasil penelitian dari pengarang dalam sebuah disiplin ilmu pada tahun tertentu yang dilakukan secara individual (Subramanyam, 1983).

Hasil perhitungan tingkat kolaborasi penulis pada jurnal Annales Bogoriensis selama kurun waktu 2004-2019 adalah 0,78 -1,0, ini berarti nilai C lebih besar dari 0,5 dan kurang dari 1 (0,5 < C < 1) dapat dikatakan bahwa hasil penelitian yang dilakukan secara berkolaborasi lebih banyak ketimbang individu. Selengkapnya tingkat kolaborasi jurnal Annales Bogoriensis selama tahun 2004-2019 dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Tingkat Kolaborasi Penulis Berdasarkan Tahun

Tahun	Tingkat Kolaborasi
2004	0,78
2005	0,8
2007	0,8
2008	0,8
2009	0,8
2010	1,0
2011	0,9
2012	0,9
2013	0,9
2014	0,9
2015	0,9
2016	1,0
2017	1,0
2018	0,9
2019	1,0

Distribusi Pola Kepengarangan Berdasarkan Tahun

Tabel 5 menunjukkan bahwa pola kepengarangan artikel yang dipublikasikan pada jurnal *Annales Bogoriensis* selama periode 2004–2019. Pola kepengarangan didominasi secara berkolaborasi dengan jumlah pengarang kolaborasi 121 artikel (94,53%) dibanding dengan penulis tunggal yang hanya 7 artikel (5,47%).

Tabel 5. Distribusi Pola Kepengarangan Berdasarkan Tahun

Pola Kepengarangan	Tahun															Jumlah	Persentase
	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
Tunggal	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	7	5,47
Kolaborasi	7	4	4	5	5	11	9	10	10	10	10	9	10	11	6	121	94,53
Jumlah	9	5	5	5	5	11	10	10	10	10	11	9	10	12	6	128	100

Produktivitas Penulis Jurnal *Annales Bogoriensis*

Dari Tabel 6 diketahui bahwa Tri Muji Ermayanti dan Wien Kusbaryoto merupakan penulis paling produktif selama 2004 –2019 dengan jumlah artikel masing masing sebanyak 10. Urutan kedua adalah Puspita Lisdiyanti dan Yopi masing masing 9 artikel dan urutan selanjutnya adalah Satya Nugroho 8 artikel, Amy Estiati 7 artikel.

Tabel 6. Produktivitas Penulis Jurnal *Annales Bogoriensis*

No	Nama	Jumlah Tulisan
1	Tri Muji Ermayanti	10
2	Wien Kusbaryoto	10
3	Puspita Lisdiyanti	9
4	Yopi	9
5	Amy Estiati	7
6	Satya Nugroho	8
7	Asrul Muhamad Fuad	6
8	Yantyati Widyastuti	6
9	Adi Santoso	5
10	Endang Sukara	5

Frekuensi Jumlah Institusi yang Meneliti pada Jurnal *Annales Bogorienses*

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa artikel yang paling banyak dipublikasikan pada jurnal *Annales Bogoriensis* berasal dari Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI sebanyak 94 artikel, kemudian disusul pada urutan kedua adalah Pusat Penelitian Biologi LIPI dan Pusat Penelitian Kimia LIPI masing masing 8 artikel dan urutan selanjutnya adalah Balai Besar Litbang Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian sebanyak 6 artikel dan Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB Bogor sebanyak 5 artikel. Selengkapnya frekuensi jumlah artikel berdasarkan institusi dapat dilihat pada Tabel 7. Berikut:

Tabel 7. Frekuensi Jumlah Institusi Yang Meneliti Pada Jurnal *Annales Bogorienses*

No.	Institusi/Lembaga	Jumlah
1	Research Centre for Biotechnology, Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	94
2	Research Center for Biology Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	8
3	Research Centre for Chemistry, Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	8
4	Indonesian Center for Agricultural Biotechnology & Genetic Resources Indonesian Agency for Agricultural Research & Development, Ministry of Agriculture	6

5	Department of Biology Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Bogor Agricultural University	5
6	Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Indonesia	3
7	Department of Biotechnology Post Graduate School, Bogor Agricultural University	3
8	Department of Biotechnology, National Institute of Technology and Evaluation (NITE)	3
9	Faculty of Pharmacy, Pancasila University	3
10	Research Center for Oceanography, Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	3
11	Bogor Agricultural University	2
12	Departement of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Bogor Agricultural University	2
13	Department of Agronomy and Horticulture, Faculty of Agriculture, Bogor Agricultural University	2
14	Department of Biology, Faculty of Mathematic & Natural Sciences, Padjajaran University	2
15	Department of Virology II, National Institute of Infectious Diseases, Tokyo	2
16	Graduate School of Biotechnology, Universitas Gadjah Mada	2
17	Microbiology Division, Research Centre for Biology, Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	2
18	PT Freeport Indonesia	2
19	School of Pharmacy, Bandung Institute of Technology	2
20	Agrotechnology Department, Agriculture Faculty, State Jember University	1
21	Biology Department, Brawijaya University	1
22	Biology Department, Faculty of Science and Mathematics, Pelita Harapan University Lippo Karawaci	1
23	Biology Department, Mathematic and Natural Science Faculty, State Jember University	1
24	Biotechnology Program, School of Integrative Biology and School of Molecular and Microbial Sciences, Faculty of Biological and Chemical Sciences, University of Queensland	1
25	Carbohydrate and Bioengineering Research Group	1
26	Center for Bioindustrial Technology, Agency for The Assessment and Application of Technology (BPPT)	1
27	Center for Development of Advanced Science and Technology (CDAST), State Jember University	1
28	Center for the Assessment and Application of Bioindustrial Technology, Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT)	1
29	Centre for Pharmaceutical and Medical Technology, The Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT)	1
30	Departement of Agricultural Microbiology, Universitas Gadjah Mada	1
31	Departement of Agronomy and Horticulture, Bogor Agricultural University	1
32	Departement of Biology, Faculty of Mathematic and Natural Sciences, University of Indonesia (UI)	1
33	Departement of Biotechnology, Pukyong National University	1

34	Departement of Chemistry, Halu Oleo University	1
35	Departement of Veterinary Clinic Reproduction and Pathology Faculty of Veterinary Medicine, Bogor Agriculture University (IPB)	1
36	Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agricultural Engineering and Technology, Bogor Agricultural University	1
37	Department of Anatomy, Physiology and Pharmacology	1
38	Department of Animal Production and Technology, Faculty of Animal Science, Bogor Agricultural University	1
39	Department of Aquatic Products Technology, Faculty of Fisheries and Marine Sciences	1
40	Department of Basic Sciences, College of Science and Health Professions, King Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences (KSAU-HS)	1
41	Department of Biochemistry, College of Science, King Saud University	1
42	Department of Chemistry, Cokroaminoto University	1
43	Department of Microbiology, University of Bayreuth	1
44	Department of Molecular Biosciences, University of Adelaide	1
45	Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Hasanuddin University	1
46	Department of Silviculture Faculty of Forestry Bogor Agricultural University Bogor	1
47	Division of Surgical Oncology, Medical School of M. Djamil Hospital, Andalas University	1
48	Eijkman Institute for Molecular Biology	1
49	Faculty of Agricultural Engineering and Technology, Bogor Agricultural University	1
50	Faculty of Agriculture, Pattimura University, Ambon	1
Total		244

Frekuensi Jumlah Artikel Berdasarkan Kata Kunci

Berdasarkan analisis kata kunci menunjukkan bahwa artikel terbanyak yang dipublikasikan pada Jurnal *Annales bogoriensis* yang terbanyak adalah artikel dengan kata kunci *rice* sebanyak 12 artikel, kemudian disusul *antibodies*, *Escherichia coli*, *in vitro culture*, masing masing 7 artikel. Urutan berikutnya adalah *antioxidants*, *Cassava*, dan *plant growth substances*, dan *Transgenic plants* masing masing 6 artikel. Selengkapnya jumlah artikel berdasar kata kunci dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Frekuensi Jumlah Artikel Berdasarkan Kata Kunci

No	Kata Kunci/Deskriptor	Jumlah	No	Kata Kunci/Deskriptor	Jumlah
1	Rice	12	20	Mutans	4
2	Antibodies	7	21	Plant diseases	4
3	Escherichia coli	7	22	Plant resistance	4
4	In vitro culture	7	23	Screening	4
5	Antioxidants	6	24	Synthetic genes	4
6	Cassava	6	25	Agrobacterium	3
7	Plant growth substances	6	26	Bactericides	3
8	Transgenic plants	6	27	Bioassays	3
9	Isolates	5	28	DNA	3
10	Marine bacteria	5	29	Endophytic bacteria	3
11	Medicinal plants	5	30	Genetic transformation	3

12	Proteins	5	31	Glucoamylase	3
13	Actinomycetales	4	32	Interferons	3
14	Amino acids	4	33	Microalgae	3
15	Cellulase	4	34	Morphological characteristics	3
16	Degradation	4	35	Oryza sativa	3
17	Enzyme activity	4	36	Petroleum	3
18	Enzymes	4	37	Polycyclic aromatic hydrocarbon	3
19	Fusion protein	4	38	Polymerase chain reaction	3
39	Proline	3	80	Penicillium	2
40	Recombinant proteins	3	81	Phytase	2
41	RNA	3	82	Polyethylene glycols	2
42	Vaccines	3	83	Regeneration	2
43	Alkanes	2	84	Rice bran	2
44	Amylases	2	85	Salinity	2
45	Antibiotics	2	86	Sodium chloride	2
46	Antigens	2	87	Somatic embryogenesis	2
47	Antimicrobials	2	88	Soybeans	2
48	Antiviral agents	2	89	Substrates	2
49	Aspergillus awamori	2	90	Sucrose	2
50	Bacillus thuringiensis	2	91	Sugar	2
51	Biodegradation	2	92	Tissue culture	2
52	Bioremediation	2	93	Transfection	2
53	Biotechnology	2	94	Tumor cell	2
54	Candida antarctica	2	95	Vaccination	2
55	Cloning	2	96	Water pollutants	2
56	Dioscorea alata	2	97	Yeasts	2
57	Drought stress	2	98	Yellow stem borer	2
58	Drought tolerant plants	2	99	Acetosyringone	1
59	EMS	2	100	Adaptation	1
60	Epidermal growth factor	2	101	Agricultural development	1
61	Essential oils	2	102	Agricultural microbiology	1
62	Fermentation	2	103	Alcanivorax	1
63	Flavonoids	2	104	Alcanivorax xenomutants	1
64	Food security	2	105	Alcohols	1
65	Fragmentation	2	106	Algae	1
66	Gene expression	2	107	Alpine plant	1
67	Gene transfer	2	108	Alteromonas alvinellae	1
68	Genes	2	109	Aminocyclopropane	1
69	Genetic markers	2	110	Antibacterial drug	1
70	Glycoproteins	2	111	Antimicrobial action	1

71	Hypoglycemic drug	2	112	Antiplasmodial	1
72	Immunogenetics	2	113	Apple juice	1
73	Lactic acid bacteria	2	114	Aquatic plants	1
74	Lectins	2	115	Arabidopsis thaliana	1
75	Manihot esculenta	2	116	Artemisia Cina	1
76	Manihot esculenta crantz	2	117	Artificial seeds	1
77	Methanol	2	118	Artocarpus altilis	1
78	Neoplasms	2	119	Asparagine	1
79	Palm oil	2	120	Aspergillus aculeatus	1
121	Aspergillus ficuum	1	163	Cladistic analysis	1
122	Aspergillus niger	1	164	Climate change	1
123	Atrazine	1	165	Colchicine	1
124	Bacillus subtilis	1	166	Coronilla rostrata	1
125	Bacterial growth	1	167	Coxsackieviruses	1
126	Bacterial leaf blight	1	168	Culture media	1
127	Bananas	1	169	Culture mediums	1
128	Beta globulins	1	170	Cytokinins	1
129	Bioactive compounds	1	171	Dates (Fruit)	1
130	Biochemistry	1	172	Decolonization	1
131	Biodegradability	1	173	Dengue hemorrhagic fever	1
132	Biodiversity	1	174	Dengue viruses	1
133	Bioethanol	1	175	Denitrifying bacteria	1
134	Biofuels	1	176	Dibenzothiophene	1
135	Biological insecticides	1	177	Dioscorea esculenta	1
136	Biomass	1	178	Dioscorea hispida	1
137	Biosurfactants	1	179	Disinfectants	1
138	Breast neoplasms	1	180	Docking	1
139	Brucella melitensis	1	181	Drought resistance	1
140	Brucellosis	1	182	Dyes	1
141	Calophyllum bicolor	1	183	Embryo transfer	1
142	Cancer therapy	1	184	Embryonic development	1
143	Carboxylase deaminase	1	185	Embryos	1
144	Carboxymethylcellulose	1	186	Enantiomers	1
145	Cations	1	187	Encapsulation	1
146	Cellular signal transduction	1	188	Endoglucanase	1
147	Cellulolysis	1	189	Enterococcus faecium	1
148	Cellulose	1	190	Environmental stress	1
149	Cervic neoplasms	1	191	Enzyme production	1
150	Cheesemaking	1	192	Erythropoietin	1
151	Chemical composition	1	193	Esterases	1
152	Chemical compounds	1	194	Ethanol	1

153	Chinese hamster ovary	1	195	Explants	1
154	Chiral drugs	1	196	Fusion reactions	1
155	Chlorella volutis	1	197	Gene flow	1
156	Chlorella vulgaris	1	198	Genetic disorders	1
157	Chlorophyceae	1	199	Geobacillus stearothermophilus	1
158	Chromosomes	1	200	Germination	1
159	Chymosin	1	201	Ginger	1
160	Citrus aurantifolia	1	202	Glucose	1
161	Citrus fruits	1	203	Glucosidase antagonists	1
162	Citrus maxima (Burm.) Merr	1	204	Glycerol	1
205	Glycine max	1	248	Marine organisms	1
206	Grain	1	249	Maturation	1
207	Granulocyte Colony Stimulating Factor	1	250	Mauricauda olearia	1
208	Growing media	1	251	mCherryBody	1
209	Habitats	1	252	Mesenchymal stem cells	1
210	Haptens	1	253	Messenger RNA	1
211	Harvesting date	1	254	Methanogens	1
212	Hepatitis B	1	255	Methoxyacetic acid	1
213	Hepatitis B vaccine	1	256	Methyl jasmonate	1
214	Histocytological analysis	1	257	Mice	1
215	Holothuria	1	258	Microorganisms	1
216	Honey	1	259	Micropropagation	1
217	Human beings	1	260	Microwave heating	1
218	Immune response	1	261	Milk clotting enzyme	1
219	In vitro analysis	1	262	Milk protein	1
220	In vitro regeneration	1	263	Molecular structure	1
221	Indigenous organisms	1	264	Multiplication (biology)	1
222	Infectious diseases	1	265	Mus musculus	1
223	Influenza virus	1	266	Musa acuminata	1
224	Insects	1	267	Mutation	1
225	Intimin	1	268	Mycobacterium tuberculosis	1
226	Irradiation	1	269	Natural products	1
227	Isomerization	1	270	Nicotiana tabacum	1
228	Japanese encephalitis virus	1	271	Nitrogen metabolism	1
229	Jatropha curcas L	1	272	Nitrogen oxides	1
230	Lactobacillus casei	1	273	Nonomuraea	1
231	Lactobacillus helveticus	1	274	Orchid culture	1
232	Leaves	1	275	Orchids	1
233	Leucine	1	276	Organic carbon	1
234	Leydig cells	1	277	Ornithine	1
235	Lichenes	1	278	Osmotic stress	1

236	Lignocellulose	1	279	Pandanu Conoideus	1
237	Limes	1	280	Papillomaviruses	1
238	Lipase	1	281	Papua	1
239	Lipid content	1	282	Paraffin	1
240	Lipids	1	283	Paraserianthes falcataria	1
241	Liquids	1	284	Pasteurized milk	1
242	Lithospermum erythrorhizon	1	285	Pathogens	1
243	Malaria	1	286	Peptides	1
244	Malus domestica	1	287	Phenols	1
245	Mangoes	1	288	Phenotypic variations	1
246	Mannans	1	289	Phosphorus	1
247	Marine environment	1	290	Phycocyanin	1
291	Phytic acid	1	332	Scirpophaga	1
292	Phytopathogenic microorganisms	1	333	Scorodocarpus borneensis	1
293	Pichia pastoris	1	334	Scirpophaga incertulas	1
294	Plant conservation	1	335	Sea cucumbers	1
295	Plant growth	1	336	Sheep	1
296	Plant micropropagation	1	337	Shorea selanica	1
297	Plant mutation breeding	1	338	Solanostemon rotundifolius	1
298	Plant propagation	1	339	Somatic embryos	1
299	Plasmids	1	340	Spirulina fusiformis	1
300	Poliovirus	1	341	Sponges	1
301	Poliovirus vaccine	1	342	Stakelama pacifica	1
302	Polygalacturonase	1	343	Strain	1
303	Polymers	1	344	Submerged culture	1
304	Polymorphism	1	345	Sugarcane	1
305	Polyols	1	346	Sukun	1
306	Polyphenols	1	347	Surfactants	1
307	Polyurethane	1	348	Sweeteners	1
308	Potatoes	1	349	T cell receptors	1
309	Potyvirus	1	350	Tacca leontopetaloides	1
310	Propanediols	1	351	Takifugu rubripes	1
311	Proteases	1	352	Taraxacum officinale	1
312	Protein metabolism	1	353	Tetra Amplification Refractory Mutation System-Polymerase Chain Reaction	1
313	Pterocarpus indicus	1	354	Tetramolopium klossii	1
314	Pummelos	1	355	Tetraploidy	1
315	Purification	1	356	Textile waste	1
316	Recombinant DNA	1	357	Therapy	1
317	Recombinant erythropoietin	1	358	Through Friable Embryogenic Callus	1
318	Recombinant Human	1	359	Tissues (biology)	1

	Erythropoietin				
319	Rennet	1	360	Tobacco	1
320	Retrotransposon	1	361	Transcription factors	1
321	Reverse transcriptase	1	362	Transferrins	1
322	Rheumatoid arthritis	1	363	Trastuzumab	1
323	Rhizobia	1	364	Trichoderma	1
324	Rice fields	1	365	Tuberculosis	1
325	Rice stem borer	1	366	Tubers	1
326	Roots	1	367	Tyrosine kinase	1
327	Saccharomyces cerevisiae	1	368	Ultraviolet irradiation	1
328	Saccharum officinarum	1	369	Vanda tricolor	1
329	Sandalwood (tree)	1	370	Vinyl acetate	1
330	Santalum album	1	371	Volatile compounds	1
331	Sargassum	1	372	Wastewater	1
373	Xanthomonas oryzae	1			
374	Zingiber officinale	1			
375	Zygotes	1			
376	α -L-Arabinofuranosidase	1			
Total	569				

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa distribusi artikel terbanyak terjadi pada tahun 2018 yaitu sebanyak 12 artikel (9,375%) dengan terbitan nomor 1 lebih banyak yaitu 76 artikel (59,38%) dibandingkan dengan nomor 2 hanya 52 artikel (40,62%). Kolaborasi yang terbanyak dilakukan adalah bertiga sebanyak 34 artikel, kolaborasi berempat sebanyak 31 artikel. Derajat kolaborasi penulis pada jurnal *Annales Bogoriensis* selama kurun waktu 2004-2019 adalah 0,78 -1,0. Pola kepengarangan didominasi secara berkolaborasi dengan jumlah pengarang kolaborasi 121 artikel (94,53%) dibandingkan dengan penulis tunggal yang hanya 7 artikel (5,47%). Tri Muji Ermayanti dan Wien Kusbaryoto merupakan penulis paling produktif selama 2004 –2019 dengan jumlah artikel masing masing sebanyak 10. Institusi yang paling banyak mempublikasikan pada jurnal *Annales Bogoriensis* berasal dari Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI sebanyak 94 artikel, kemudian disusul pada urutan kedua adalah Pusat Penelitian Biologi LIPI dan Pusat Penelitian Kimia LIPI masing masing 8 artikel dengan kata kunci terbanyak adalah *rice* sebanyak 12 artikel, kemudian disusul *antibodies*, *Escherichia coli*, *in vitro culture*, masing masing 7 artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Bernard Sainte-Marie (2010). The First 30 Years of the Journal of Crustacean Biology: A Bibliometric Study. *Journal of Crustacean Biology*, 30(4): 541-549. 2010
- Eisfeld-Reschke, J., Herb, U., & Wenzlaff, K. (2014). Research Funding in Open Science. In S. Bartling & S. Friesike (Eds.), *Opening science: The evolving guide on how the internet is changing research, collaboration and scholarly publishing* (pp. 237–253). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_16
- Fecher, B., & Friesike, S. (2014). Open science: One term, five schools of thought. In S. Bartling & S. Friesike (eds.), *Opening science: The evolving guide on how the internet is changing research,*

- collaboration and scholarly publishing (pp. 17–47). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_2
- Jain, Swati ;P, Basavaraj ; Singla, Shish ; Singh, Khushboo; Kundu, Hansa ; Vashishtha, Vaibhav ; Pandita, Venisha; Malhi, Ravneet (2015) Bibliometric Analysis of Journal of Clinical and Diagnostic Research Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2015 Apr, Vol-9 (4)
- Kuhn, T. S. (1964). *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago Press.
- Lukman; Marlina, Ekawati; Keumalasari, Ratih; Akbar, AlHafiz; Riyanto, Slamet (2012). Perkembangan Open Access Jurnal Ilmiah Indonesia. Disampaikan dalam Konferensi Perpustakaan Digital Indonesia (KPDII-5) Labuan Bajo, 16-19 Oktober 2012
- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. (2018). Le plan national pour la science ouverte. *Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation*. Diakses 11 Maret 2020
- Salmi, J. (2015). Study on open science: Impact, implications and policy options. European Commission Directorate-General for Research and Innovation Directorate RTD. https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/expert-groups/rise/study_on_open_scienceimpact_implications_and_policy_options-salmi_072015.pdf
- Sridevi, T.R. (2014). Research Evaluation of Indian Journal of Cancer: A Bibliometric Study. *Research Journal of Library Sciences* Vol. 2(2), 1-5, April (2014)
- Saefudin, Ahmad dan Tupan (2017) Pemetaan Referensi Jurnal Terakreditasi Nasional: studi kasus Annales Bogorienses Tahun 2012 -2017.
- Thanuskodi, S (2011) Bibliometric Analysis of the Indian Journal of Chemistry. *Library Philosophy and Practice* 2011. 630
- UNIFI. (2018). Avoin tiede ja data. Toimenpideohjelman suomalaiselle tiedeyhteisölle. Universities Finland UNIFI. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2018052424593> Diakses 11 Maret 2020.