

KOLABORASI PENELITI BIDANG BIOTEKNOLOGI DAN SUMBER DAYA GENETIK PERTANIAN PADA JURNAL AGROBIOGEN

Study on Researcher Collaboration of Biotechnology and Agricultural Genetic Resources in Jurnal AgroBiogen

Heryati Suryantini dan Nurdiana

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian
Jalan Ir. H. Juanda No. 20, Bogor 16122
Telp. (0251) 8321746, 8314706, Faks. (0251) 8326561
E-mail: tetisoeksma@yahoo.com; diana.yusdahmin@gmail.com

Diajukan: 5 Juli 2016; Diterima: 4 September 2016

ABSTRAK

Karya tulis ilmiah yang dihasilkan dari suatu penelitian merupakan bagian penting dari proses penelitian. Artikel yang diterbitkan sebagai hasil penelitian beberapa peneliti dipandang sebagai output yang terukur dari kolaborasi penelitian. Mempelajari kolaborasi penelitian pada suatu bidang dapat dilakukan dengan mengamati publikasi ilmiah yang mewadahnya. Pengkajian dengan menggunakan pendekatan bibliometrika ini dilakukan untuk mengetahui kontribusi peneliti dalam menerbitkan artikelnya di Jurnal AgroBiogen, menganalisis subjek artikel, menghitung tingkat kolaborasi penulis, dan mengetahui produktivitas penulis pada jurnal tersebut. Penghitungan tingkat kolaborasi menggunakan rumus Subramanyam. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa BB Biogen menyumbang artikel terbanyak dengan 226 artikel, disusul Institut Pertanian Bogor 89 artikel, dan Balitseréal 6 artikel. Biologi molekuler (53,23%) merupakan subjek artikel terbanyak yang dimuat dalam Jurnal AgroBiogen, disusul subjek biologi sel dan jaringan (26,61%), pengelolaan sumber daya genetik (16,13%), dan biokimia (4,03%). Sebagian besar (84,68%) artikel pada Jurnal AgroBiogen merupakan karya kolaborasi dengan tingkat kolaborasi 0,85. Artikel dengan kolaborasi tiga penulis merupakan yang terbanyak, yaitu 30 artikel (24,19%). Penulis yang paling produktif adalah Dwinita W. Utami dengan 14 artikel, disusul Ika Mariska 11 artikel.

Kata kunci: Kolaborasi, produktivitas penulis, bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian, Jurnal AgroBiogen

ABSTRACT

The scientific paper resulting from a study is an important part of the research process. The article published as a result of research by several researchers is seen as a measurable output of research collaboration. Studying collaborative research on a certain field can be performed by the observation on scientific publications in its field. This assessment was carried out by bibliometric approach to study contribution of researchers in publishing their articles in Jurnal AgroBiogen, to find out subject of articles, to calculate level of

author collaboration, and to determine author productivity in Jurnal AgroBiogen. The calculation of level of author collaboration used the Subramanyam formula. The result showed that ICABIOGRAD contributed articles the most (226 articles), followed by Bogor Agricultural University (89 articles) and Indonesian Cereals Research Institute (6 articles). Molecular biology was the subject of most articles published in the Jurnal AgroBiogen (53.23%), followed by cell and tissue biology (26.61%), management of agricultural genetic resources (16.13%), and the least about biochemistry (4.03%). Most of articles (84.68%) in the Jurnal AgroBiogen was a collaborative work with the level of collaboration of 0.85. Articles of the collaboration of three authors were the largest, with 30 articles (24.19%). The most prolific writer was Dwinita W. Utami with 14 articles followed by Ika Mariska 11 articles.

Keywords: Collaboration, author productivity, biotechnology and agricultural genetic resources, Jurnal AgroBiogen

PENDAHULUAN

Peneliti memiliki dua tugas utama, yaitu melakukan penelitian melalui prosedur ilmiah dan mengomunikasikan hasil penelitiannya dalam bentuk laporan kegiatan dan karya tulis ilmiah (KTI). Dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan KTI, peneliti umumnya tidak melakukannya secara individual, tetapi bekerja sama (berkolaborasi) dengan peneliti lain. Kolaborasi dilakukan jika penelitian tidak dapat dilakukan sendiri sehingga dibutuhkan bantuan peneliti lain untuk melakukan kegiatan tersebut. Dengan berkolaborasi, suatu penelitian dapat memberikan hasil yang lebih baik daripada bila dikerjakan sendiri.

Prihanto dalam Maryono dan Junandi (2012) menyatakan bahwa kolaborasi adalah kerja sama antara dua orang atau lebih dari suatu lembaga dalam sebuah kegiatan, baik kegiatan penelitian maupun pendidikan.

Kolaborasi dalam penelitian berlangsung bila dua peneliti atau lebih bekerja sama dalam suatu kegiatan dan masing-masing memberikan sumbangan sumber daya dan usaha baik intelektual maupun fisik. Manfaat yang diperoleh dari suatu kegiatan/karya kolaborasi adalah adanya penyatuan sumber daya antarindividu, tim, lembaga, negara, bahkan disiplin ilmu.

Menurut Department of Education, Science, and Training Australia dalam Anom (2012), kolaborasi memberikan berbagai manfaat sebagai berikut: 1) berbagi dan bertukar pengetahuan, keahlian, dan teknik, termasuk sosial dan keterampilan manajemen tim, 2) menciptakan massa kritis (*critical mass*) dalam kemampuan penelitian, fasilitas, dan infrastruktur yang lebih besar, 3) meningkatkan kapabilitas dalam penciptaan pengetahuan baru, 4) mempersingkat waktu untuk memperoleh hasil penelitian dan aplikasi praktis, 5) menggabungkan ide yang dapat menghasilkan wawasan baru untuk memberikan hasil yang lebih baik; 6) meningkatkan kerja sama intelektual dan saling mengakui, 7) meningkatkan cara pandang terhadap suatu pekerjaan, termasuk penyebaran informasi dan pengetahuan melalui jaringan formal dan informal, terbitan ilmiah, dan petunjuk untuk melakukan kegiatan, 8) mempercepat integrasi penelitian dan industri untuk mengetahui kapasitas industri untuk mengkomersialkan hasil penelitian, dan 9) meningkatkan penghargaan dan pengaruh.

Faktor yang mendorong terjadinya kolaborasi adalah keterbatasan pengetahuan dan keterampilan individu maupun sumber daya fisik untuk melaksanakan suatu penelitian. Czajkowski dalam Anom (2012) mengemukakan enam faktor yang mendorong peneliti untuk berkolaborasi, yaitu: 1) kepercayaan dan kecocokan rekan kerja, 2) kesamaan tujuan umum dan khusus, 3) koordinasi dan kerja sama dalam pembuatan keputusan, 4) pemahaman yang jelas tentang peran dan tanggung jawab, 5) komunikasi yang terbuka dan sering, dan 6) sumber daya manusia dan keuangan yang cukup. Selain faktor pendorong untuk berkolaborasi, Bukvova (2010) mengemukakan alasan para peneliti untuk melakukan kolaborasi, antara lain: 1) akses keahlian, 2) akses sumber daya, 3) pertukaran ide antardisiplin ilmu, 4) pemecahan masalah yang kompleks, 5) penajaman aktivitas penelitian, 6) memperlajari keterampilan baru, 7) peningkatan produktivitas, 8) perbaikan kualitas hasil, 9) akses pendanaan; 10) prestise; 11) faktor politik, 12) faktor personal, dan 13) untuk hiburan dan kesenangan.

Jurnal merupakan salah satu sarana komunikasi ilmiah dalam menyebarluaskan informasi hasil penelitian. Melalui jurnal, peneliti dapat mengetahui kegiatan penelitian yang dilakukan oleh peneliti lain dan perkembangan ilmu dalam bidangnya. Selain itu, peneliti dapat mengembangkan dan melakukan penelitian lanjutan berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti lain. Oleh karena itu, keberadaan jurnal sangat bermanfaat dalam meningkatkan kualitas penelitian dan profesionalisme peneliti.

Pada umumnya, KTI yang merupakan *output* dari kolaborasi penelitian dapat digunakan untuk mengukur tingkat kolaborasi penelitian. KTI yang dihasilkan dari suatu penelitian merupakan bagian penting dari proses penelitian sehingga KTI yang diterbitkan merupakan *output* terukur dari kolaborasi penelitian. Namun, tidak setiap kolaborasi penelitian menghasilkan KTI yang dipublikasi dan tidak semua kepengarangan bersama merupakan hasil dari proses kolaborasi penelitian. Selain itu, tidak semua kolaborasi penelitian muncul sebagai kepengarangan bersama (Handoyo dan Putera 2012). Dengan demikian, mempelajari kolaborasi penelitian pada suatu bidang ilmu dapat dilakukan dengan mengamati publikasi ilmiah yang mewadahnya.

Kajian bibliometrik merupakan salah satu alat untuk mengkaji kolaborasi pada KTI yang diterbitkan. Diodato dalam Maryono dan Junandi (2012) mendefinisikan bibliometri sebagai suatu bidang ilmu yang menggunakan teknik matematika dan statistika, mulai dan penghitungan sederhana hingga kalkulus, untuk mempelajari publikasi dan pola komunikasi dalam distribusi informasi. Sulisty-Basuki (2002) mengemukakan bahwa bibliometrika merupakan kajian yang mengaplikasikan matematika dan statistika untuk mengukur suatu perubahan baik kuantitatif maupun kualitatif pada sekumpulan dokumen atau media lainnya. Metode ini memanfaatkan data bibliografis dari jurnal sebagai masukan indikator kolaborasi.

Jurnal AgroBiogen yang diterbitkan oleh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian (BB Biogen) merupakan terbitan berkala ilmiah bidang bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian. BB Biogen adalah unit penelitian yang berada di bawah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan). Tugas dan mandat BB Biogen adalah melaksanakan kegiatan penelitian bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian. Untuk melaksanakan tugas dan fungsi yang menjadi mandat BB Biogen dibentuk kelompok peneliti (*kelti*) untuk melakukan

kegiatan penelitian dengan subjek 1) pengelolaan sumber daya genetik, 2) biokimia, 3) biologi molekuler, dan 4) biologi sel dan jaringan.

Jurnal AgroBiogen merupakan jurnal ilmiah yang memuat KTI primer dan tinjauan hasil penelitian bioteknologi dan sumber daya genetik tanaman, serangga, dan mikroba pertanian. Jurnal ini diterbitkan tiga kali setahun pada bulan April, Agustus, dan Oktober dan merupakan pengganti atau kelanjutan dari Jurnal AgroBiogen sejak tahun 2005. Jurnal ini merupakan media bagi peneliti bidang bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian untuk menyebarluaskan hasil penelitiannya. Kinerja peneliti dalam bentuk KTI yang diterbitkan dalam jurnal tersebut penting untuk dikaji dan dipelajari. Tujuan pengkajian ini adalah untuk 1) mempelajari kontribusi peneliti dalam menerbitkan artikelnya di Jurnal AgroBiogen, 2) menganalisis subjek artikel, 3) mengetahui tingkat kolaborasi penulis artikel, dan 4) mengetahui produktivitas penulis pada Jurnal AgroBiogen.

METODE

Pengkajian dilaksanakan pada bulan Januari–April 2015 dengan pendekatan bibliometrika, mengambil subjek bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian dan jurnal AgroBiogen sebagai objek pengkajian. Populasi pengkajian adalah semua artikel yang diterbitkan dalam Jurnal AgroBiogen tahun 2006–2014 sebanyak 124 artikel.

Pengumpulan data dilakukan dengan menganalisis informasi bibliografis dari artikel yang dimuat dalam Jurnal AgroBiogen. Masing-masing artikel diinventarisasi berdasarkan judul, institusi penulis, subjek, penulis, dan kolaborasi penulis. Analisis secara deskriptif dilakukan terhadap 1) sebaran artikel berdasarkan asal instansi, 2) sebaran artikel berdasarkan subjek, 3) tingkat kolaborasi peneliti, dan 4) produktivitas penulis. Tingkat kolaborasi dalam suatu bidang penelitian pada tahun tertentu dihitung dengan menggunakan rumus Subramanyam (Prihanto 2002) sebagai berikut:

$$C = \frac{Nm}{Nm + Ns}$$

C adalah tingkat kolaborasi peneliti dalam suatu disiplin ilmu, berada pada interval 0–1.

Nm adalah total hasil penelitian dari peneliti dalam suatu disiplin ilmu pada tahun tertentu yang dilakukan secara kolaborasi

Ns adalah total hasil penelitian dari peneliti dalam suatu disiplin ilmu pada tahun tertentu yang dilakukan secara individual.

Hasil perhitungan nilai C dideskripsikan sebagai berikut:

Nilai $C = 0$, hasil penelitian pada bidang tersebut seluruhnya dilakukan secara individual. Pelaksanaan penelitian pada bidang tersebut tidak memerlukan bantuan atau pendekatan dari disiplin ilmu lain atau lembaga penelitian lain.

Nilai $C = 0 < C < 0,5$, hasil penelitian pada bidang tersebut lebih banyak dilakukan secara individual. Pelaksanaan penelitian pada bidang tersebut tidak semuanya memerlukan bantuan atau pendekatan dari disiplin ilmu lain atau lembaga penelitian lain.

Nilai $C = 0,5$, hasil penelitian pada bidang tersebut dilakukan secara kolaborasi dan individual sama besarnya. Pelaksanaan penelitian pada bidang tersebut sama-sama memerlukan bantuan dari disiplin ilmu lain atau lembaga penelitian lain.

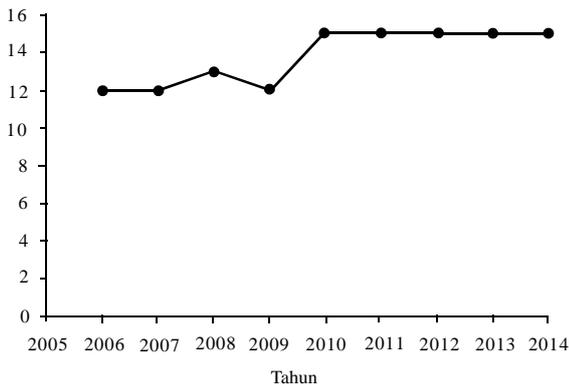
Nilai $C = 0,5 < C < 1$, hasil penelitian pada bidang tersebut lebih banyak dilakukan secara kolaborasi. Pelaksanaan penelitian pada bidang tersebut sangat memerlukan bantuan dari disiplin ilmu lain atau lembaga penelitian lain.

Nilai $C = 1$, hasil penelitian pada bidang tersebut seluruhnya dilakukan secara kolaborasi. Penelitian pada bidang tersebut tidak dapat terlaksana tanpa pendekatan dari disiplin ilmu lain atau lembaga penelitian lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan Artikel pada Jurnal AgroBiogen

Pada kurun waktu 2006–2014, Jurnal AgroBiogen menerbitkan 124 artikel dengan jumlah artikel pada setiap terbitan bervariasi antara 5–7 artikel. Gambar 1 memperlihatkan bahwa jumlah artikel yang diterbitkan meningkat dari 12 artikel pada tahun 2006 menjadi 15 artikel pada tahun 2014. Jumlah artikel pada Jurnal AgroBiogen berfluktuasi pada tahun 2006–2009, antara 12–13 artikel. Selanjutnya, mulai tahun 2010 hingga 2014 jumlah artikel yang diterbitkan setiap tahun tetap yakni 15 artikel tiap tahun. Hal ini terkait konsistensi jumlah



Gambar 1. Perkembangan artikel yang dimuat dalam Jurnal AgroBiogen tahun 2006–2014.

halaman yang harus selalu terjaga sehingga tidak menimbulkan selisih yang terlalu banyak pada jumlah halaman tiap terbit. Menurut pedoman akreditasi terbitan berkala ilmiah dari LIPI (2011), selisih jumlah halaman per nomor terbitan tidak lebih dari 25%.

Sebaran Artikel Berdasarkan Subjek

Biologi molekuler merupakan subjek artikel terbanyak yang dimuat dalam Jurnal AgroBiogen (53,23%), disusul subjek biologi sel dan jaringan (26,61%), pengelolaan sumber daya genetik (16,13%), dan yang paling sedikit mengenai biokimia (4,03%). Hal ini menunjukkan bahwa Kelti Biologi Molekuler paling produktif dalam menghasilkan artikel yang diterbitkan dalam Jurnal AgroBiogen.

Artikel yang diterbitkan di Jurnal AgroBiogen berasal dari berbagai institusi, yaitu institusi lingkup Balitbangtan, perguruan tinggi dalam dan luar negeri, lembaga penelitian dalam dan luar negeri, dan lembaga penelitian swasta. Banyaknya artikel dari suatu institusi yang terbit pada jurnal dapat menjadi salah satu indikator keberhasilan instansi dalam mendorong staf di lingkungannya untuk menerbitkan KTI di jurnal ilmiah.

Tabel 1 memperlihatkan BB Biogen menyumbang artikel terbanyak dengan 226 artikel, disusul Institut Pertanian Bogor (IPB) 89 artikel, Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitsereal) 6 artikel, serta Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) dan Seoul National University Korea masing-masing 4 artikel. Kondisi ini dapat diinterpretasikan bahwa BB Biogen memiliki tingkat kontribusi yang tinggi dibandingkan dengan institusi lainnya. Hal ini juga menjadi salah satu indikator kinerja

Tabel 1. Kemunculan instansi yang menyumbang artikel dalam Jurnal AgroBiogen periode 2006 – 2014.

Instansi	Kemunculan
BB Litbang Bioteknologi dan SDG Pertanian (BB Biogen)	226
Institut Pertanian Bogor (IPB)	89
Balit Serealia Maros	6
BB Padi - Sukamandi	4
Seoul National Univ. Korea	4
BB Pascapanen - Bogor	3
SEAMEO Biotrop - Bogor	3
Balai Penelitian Tanah - Bogor	2
Balai Peramalan dan Pengamatan HPT- Subang	2
Balitri - Sukabumi	2
Balittro - Bogor	2
Institut Teknologi Bandung (ITB)	2
Puslitbangtan - Bogor	2
LIPI	2
Lainnya	23

lembaga penelitian yang dapat diukur dari hasil kegiatan penelitian berupa teknologi, varietas unggul dan pengetahuan yang berkaitan dengan pengembangan pertanian dan informasi baru yang kemudian disusun menjadi KTI yang berkualitas dan diterbitkan dalam publikasi ilmiah.

Sebagian besar artikel dari IPB pada Jurnal AgroBiogen merupakan artikel kolaborasi antara peneliti BB Biogen dengan staf pengajar IPB. Seperti pada artikel berjudul “*Molecular Analysis and Effectiveness Assay of AVI Gene in Transgenic Tobacco for Resistance to Begomovirus*” yang merupakan kolaborasi antara Tri Joko Santoso dan Muhammad Herman (peneliti BB Biogen) dengan Sri H. Hidayat (staf pengajar pada Departemen Proteksi Tanaman-IPB), Hajrial Aswidinnoor dan Sudarsono (staf pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura-IPB). Hal ini dimungkinkan karena adanya kegiatan kerja sama penelitian kemitraan antara UK/UPT lingkup Balitbangtan dan perguruan tinggi.

Kolaborasi Penulis

Kolaborasi dalam penelitian secara umum dapat direpresentasikan dalam kegiatan penulisan suatu karya ilmiah yang melibatkan banyak penulis. Kolaborasi terjadi karena adanya kesulitan dalam melaksanakan penelitian pada subjek tertentu.

Menurut Subramanyam yang dikutip oleh Prihanto (2002), jenis kolaborasi terdiri dari: 1) kolaborasi dosen

dengan mahasiswa, 2) kolaborasi sesama rekan, 3) kolaborasi penyelia (supervisor) dengan asistennya, 4) kolaborasi peneliti dengan konsultan, 5) kolaborasi antarlembaga, dan 6) kolaborasi internasional. Kolaborasi antarpemulis memungkinkan adanya kesempatan berbagi pengetahuan, keahlian, dan teknik dalam bidang ilmu tertentu. Selain itu, kolaborasi peneliti dari beragam latar belakang keahlian dapat memecahkan permasalahan yang kompleks sehingga menghasilkan KTI yang berkualitas.

Tabel 2 memperlihatkan sebaran artikel Jurnal AgroBiogen pada periode 2006–2014 berdasarkan kolaborasi penulis. Pada periode tersebut, Jurnal Agrobiogen menerbitkan 124 artikel dengan jumlah penulis 424 orang. Dari 124 artikel tersebut, 105 artikel (84,68%) merupakan karya kolaborasi dengan jumlah penulis 405 orang. Data ini menunjukkan bahwa penelitian bidang sains umumnya membutuhkan kerja sama beberapa pihak karena tingkat kesulitan yang tinggi dalam proses pelaksanaan penelitian dan penyusunan KTI.

Artikel dengan kolaborasi tiga penulis merupakan artikel kolaborasi terbanyak, yaitu 30 artikel (24,19%), disusul kolaborasi 4 dan 5 penulis. Artikel hasil kolaborasi tiga penulis sebagian besar (76,67%) merupakan karya sesama peneliti BB Biogen, sisanya kolaborasi antara peneliti BB Biogen dengan peneliti dari institusi Balitbangtan dan dosen perguruan tinggi (IPB, Seoul National University, Universitas Nasional Jakarta). Dalam kolaborasi ini, beberapa peneliti bekerja sama dengan sesama rekan dalam suatu kegiatan penelitian, seperti yang dinyatakan oleh Subramanyam dalam Prihanto (2002) bahwa peneliti melakukan kolaborasi sesama rekan. Masing-masing penulis artikel memberi-

kan kontribusi sesuai dengan keahliannya dalam kegiatan penelitian.

Selain itu juga ada kolaborasi penyelia, yaitu kolaborasi antara peneliti senior dan peneliti junior. Peneliti senior menyusun perencanaan dan memberikan arahan penelitian serta membimbing peneliti junior dalam melakukan kegiatan penelitian. Dengan demikian akan terjadi alih pengetahuan (*knowledge transfer*) untuk meningkatkan kapabilitas peneliti junior. Selain itu proses regenerasi kepakaran dari peneliti senior ke peneliti junior dapat terlaksana dengan baik.

Artikel dengan kolaborasi 8 penulis dan 9 penulis jumlahnya sangat kecil, yaitu masing-masing satu artikel. Hal ini terlihat pada artikel “Identifikasi Entomopatogen Bakteri Merah pada Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.)”. Artikel ini ditulis oleh 8 penulis dan merupakan karya kolaborasi antara 4 peneliti BB Biogen, 2 dosen IPB, dan 2 staf Balai Peramalan dan Pengamatan Hama dan Penyakit Tanaman di Subang. Artikel karya kolaborasi 9 penulis berjudul “*Characterization of Donor Genome Segments of BC2 and BC4 Way Rarem x Oryzica Llanos-5 Progenies Detected by SNP Markers*”. Artikel ini merupakan karya kolaborasi antara empat peneliti BB Biogen dengan empat dosen IPB dan satu peneliti dari pusat penelitian padi internasional (IRRI), di Filipina.

Sebagian besar artikel pada jurnal AgroBiogen merupakan karya kolaborasi dari 2–9 penulis (Tabel 2). Pada artikel di jurnal internasional, karya kolaborasi bisa mencapai 112 penulis seperti pada artikel dengan judul “*A Snapshot of Emerging Tomato Genome Sequence*” yang diterbitkan di jurnal *The Plant Genome* tahun 2009.

Perhitungan tingkat kolaborasi penulis dengan menggunakan rumus Subramanyam diperoleh nilai 0,85 (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar artikel bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian merupakan hasil kegiatan penelitian yang dilakukan secara berkolaborasi. Tingkat kolaborasi penulis pada Jurnal Agrobiogen lebih tinggi dibandingkan dengan hasil kajian Rahayu dan Syahbuddin (2004) pada Warta Lapan (0,62) dan Jurnal Lapan (0,59), kajian Sorimin (2009) terhadap artikel hasil penelitian pertanian tahun 1996–2005 (0,71–0,80), kajian Maryono dan Junandi (2012) pada *Indonesian Journal of Chemistry* 2007–2011 (0,82), serta kajian Wulan (2014) mengenai tingkat kolaborasi peneliti zoologi (0,84).

Tingkat kolaborasi yang tinggi pada penelitian bidang sains umumnya karena penelitian pada bidang

Tabel 2. Sebaran artikel pada Jurnal AgroBiogen periode 2006-2014 berdasarkan kolaborasi penulis.

Kolaborasi penulis	Jumlah artikel	Persentase	Total penulis
Penulis tunggal	19	15,32	19
Kolaborasi 2 penulis	19	15,32	38
Kolaborasi 3 penulis	30	24,19	90
Kolaborasi 4 penulis	23	18,54	92
Kolaborasi 5 penulis	21	16,94	105
Kolaborasi 6 penulis	7	5,65	42
Kolaborasi 7 penulis	3	2,42	21
Kolaborasi 8 penulis	1	0,81	8
Kolaborasi 9 penulis	1	0,81	9
Total	124	100	424

Tabel 3. Tingkat kolaborasi penulis artikel Jurnal AgroBiogen 2006–2014.

Tahun	Jumlah artikel			Tingkat kolaborasi /tahun
	Kolaborasi	Tunggal	Total	
2006	10	2	12	0,833
2007	10	2	12	0,833
2008	12	1	13	0,923
2009	11	1	12	0,917
2010	9	6	15	0,600
2011	13	2	15	0,867
2012	14	1	15	0,933
2013	12	3	15	0,800
2014	14	1	15	0,933
Jumlah artikel 124				
Rata-rata tingkat kolaborasi penulis			0,85	

sains memiliki tingkat kesulitan yang tinggi sehingga dibutuhkan kerja sama peneliti dari berbagai bidang keahlian. Hal ini sejalan dengan pernyataan Cunningham *dalam* Purnomowati (2008) bahwa proporsi tinggi pada karya bersama merupakan ciri ilmu pengetahuan alam dan fisika karena tingkat kerumitan dan mahalannya instrumen.

Hasil penghitungan menunjukkan bahwa tingkat kolaborasi per tahun berfluktuasi, yaitu pada tahun 2006–2008 terjadi peningkatan, kemudian menurun sampai tahun 2010, meningkat lagi sampai tahun 2012, sedikit mengalami penurunan pada tahun 2013 dan meningkat lagi pada akhir 2014. Tingkat kolaborasi per tahun tertinggi terjadi pada tahun 2012 dan 2014, yaitu 0,93 (Tabel 3). Tingkat kolaborasi yang tinggi merupakan kriteria positif meningkatnya kualitas penelitian. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bukvova (2010) bahwa kolaborasi memberikan berbagai manfaat, di antaranya meningkatkan produktivitas dan kualitas riset, berbagi pengetahuan dan keahlian, dan mendapatkan citra yang baik.

Produktivitas Penulis

Produktivitas berkaitan dengan kuantitas dan kualitas kinerja yang dilakukan secara optimal untuk mencapai suatu tujuan. Produktivitas penulis dapat diketahui dari jumlah artikel yang diterbitkan pada jurnal dalam kurun waktu tertentu (Ming 2004; Maryono 2012). Nilai produktivitas dapat memotivasi seseorang untuk meningkatkan kemampuannya menghasilkan sesuatu

yang berharga dan bermanfaat bagi dirinya sendiri maupun pihak lain. Produktivitas menuntut seseorang memiliki kemampuan lebih yang tidak dimiliki oleh orang lain (Dewiyani dan Arianti 2009).

Pada Jurnal AgroBiogen periode 2006–2014, terdapat 13 penulis yang memberikan kontribusi 6–14 artikel per penulis. Dari 13 penulis tersebut, tiga penulis berasal dari luar BB Biogen, yaitu dari IPB, dan 10 penulis dari BB Biogen, masing-masing enam penulis dari Kelti Biologi Molekuler dan empat penulis dari Kelti Biologi Sel dan Jaringan.

Penulis yang paling produktif adalah Dwinita W. Utami dengan 14 artikel, disusul Ika Mariska 11 artikel, serta Aniversari Apriana, Hajrial Aswidinnoor dan R. Purnamaningsih masing-masing memberikan kontribusi 8 artikel. Penulis yang menghasilkan tujuh artikel adalah Muhammad Herman, Ika Roostika, Tri Joko Santoso, dan I Made Tasma, sedangkan penulis yang menyumbang 6 artikel masing-masing adalah Iswari S. Dewi, Bambang S. Purwoko, A. Sisharmini, dan K.R. Trijatmiko (Tabel 4).

Data tersebut di atas menggambarkan kinerja penelitian dan kredibilitas peneliti serta kontribusi pemikiran untuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidangnya, sebagaimana yang tercantum dalam kode etika peneliti, yaitu mengelola, melaksanakan, dan melaporkan hasil penelitian ilmiahnya secara bertanggung jawab dan menyebarkan informasi hasil penelitian ke dunia ilmu pengetahuan (Aminullah 2016). Selain itu, KTI yang diterbitkan dalam jurnal merupakan salah satu ajang untuk mempromosikan dan mengaktualisasikan diri, serta menjaga eksistensi diri dalam lingkungan ilmiah pada khususnya dan di masyarakat umumnya.

KESIMPULAN

Selama periode 2006–2014, Jurnal AgroBiogen menerbitkan 124 artikel dengan total penulis 424 orang. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian (BB Biogen) menyumbang artikel terbanyak dengan 226 artikel, disusul Institut Pertanian Bogor 89 artikel dan Balai Penelitian Tanaman Sereal 6 artikel.

Subjek artikel terbanyak yang dimuat dalam Jurnal AgroBiogen adalah biologi molekuler (53,23%), disusul subjek biologi sel dan jaringan (26,61%), pengelolaan sumber daya genetik (16,13%), dan yang paling sedikit mengenai biokimia (4,03%). Sebagian besar (84,68%)

Tabel 4. Tiga belas penulis dengan jumlah artikel terbanyak dalam Jurnal AgroBiogen, 2006–2014.

Nama penulis	Kelompok peneliti	Instansi	Jumlah artikel
Dwinita W. Utami	Biologi Molekuler	BB Biogen	14
Ika Mariska	Biologi Sel dan Jaringan	BB Biogen	11
Aniversari Apriana	Biologi Molekuler	BB Biogen	8
H. Aswidinnoor	-	IPB	8
R. Purnamaningsih	Biologi Sel dan Jaringan	BB Biogen	8
Muhammad Herman	-	IPB	7
Ika Roostika	Biologi Sel dan Jaringan	BB Biogen	7
Tri Joko Santoso	Biologi Molekuler	BB Biogen	7
I Made Tasma	Biologi Molekuler	BB Biogen	7
Iswari S. Dewi	Biologi Sel dan Jaringan	BB Biogen	6
Bambang S. Purwoko	-	IPB	6
A. Sisharmini	Biologi Molekuler	BB Biogen	6
K.R. Trijatmiko	Biologi Molekuler	BB Biogen	6

artikel pada Jurnal AgroBiogen merupakan karya kolaborasi. Artikel dengan kolaborasi tiga penulis merupakan yang terbanyak, yaitu 30 artikel (24,19%), sedangkan artikel dengan kolaborasi 8 penulis dan 9 penulis jumlahnya sangat kecil, yaitu masing-masing 1 artikel.

Tingkat kolaborasi penulis pada Jurnal AgroBiogen tahun 2006–2014 sebesar 0,85, yang menunjukkan bahwa sebagian besar artikel bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian merupakan hasil kegiatan penelitian kolaborasi. Produktivitas penulis tertinggi dicapai oleh Dwinita W. Utami yang menyumbang 14 artikel dan Ika Mariska 11 artikel.

SARAN

Kolaborasi dalam penyusunan karya tulis ilmiah antar-peneliti atau antarinstansi dapat menghasilkan karya ilmiah yang berkualitas serta dapat meningkatkan pengetahuan dan kapabilitas peneliti karena adanya transfer ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, kolaborasi dalam penelitian atau penyusunan karya tulis ilmiah dengan institusi lain perlu terus dipertahankan dan ditingkatkan karena bermanfaat dalam penyebaran informasi dan pengembangan ilmu pengetahuan. Untuk mengetahui produktivitas peneliti bidang bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian yang lebih representatif, perlu pengkajian lanjutan dengan topik yang sama pada terbitan berkala ilmiah bidang bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminullah, E. 2016. Tiga pilar kode etika ilmu pengetahuan. http://pusbindiklat.lipi.go.id/wp-content/uploads/Tiga-pilar-kode-etika-ilmu-pengetahuan_28072016-Erman.pdf [21 September 2016].
- Anom, S. 2012. Kolaborasi Peneliti Bidang Sains: Sebuah Kajian Bibliometrik pada Makara Seri Sains dan Jurnal Matematika dan Sains Tahun 2010. Skripsi Universitas Indonesia, Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya. Program Studi Ilmu Perpustakaan. Depok: Universitas Indonesia.
- BB Biogen (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian). 2014. Laporan Tahun 2014. Bogor: BB Biogen.
- Bukvova, H. 2010. Studying research collaboration: A literatur review. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 10(3). <http://sprouts.aisnet.org/10-3>.
- Dewiyana, H. dan F. Arianti. 2009. Produktivitas Pengarang pada Jurnal Program Studi di Lingkungan Universitas Sumatera Utara (USU) Terbitan Usu Press Tahun 2004-2006. <http://digilibunsri.wordpress.com/2010/03/04/produktivitas-pengarang-pada-jurnal-program-studi-di-lingkungan-universitas-sumatera-utara-usu-terbitan-usu-press-tahun-2004-2006-oleh-himma-dewiyana-dan-fitri-arianti/> [16 Juni 2016].
- Handoyo, S. dan P.B. Putera. 2012. Tingkat kolaborasi peneliti pada program insentif “semi top-down” Kementerian Riset dan Teknologi, tahun 2008–2010. *Warta KIML* 10(2): 99-114.
- LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia). 2011. Peraturan Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Nomor 04/E/2011 tentang Pedoman Akreditasi Majalah Ilmiah. Jakarta. LIPI
- Maryono. 2012. Tren *impact factor*, produktivitas, dan kolaborasi dalam Indonesia Journal of Chemistry. *IPTEK-KOM* 14(2): 115–132.

- Maryono dan S. Junandi. 2012. Indonesian Journal of Chemistry 2007–2011: Analisis kolaborasi dan institusi. *Visi Pustaka* 14(3): 13–23.
- Ming-Yueh-Tsay. 2004. Literature growth, journal characteristics, and author productivity in subject indexing, 1977 to 2000. <<http://dewey.yonsei.ac.kr/imet/data/7/tsyay64.pdf>> [18 December 2006].
- Prihanto, I.G. 2002. Graf Komunikasi. Kumpulan Kursus Bibliometrika. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Purnomowati, S. 2008. Pola kepengarangan dan pola sitiran tiga judul majalah Indonesia bidang ilmu perpustakaan dan informasi. *Berita Iptek* Vol 42: 125–140. <http://www.pdii.lipi.go.id/pola-kepengarangan-dan-pola-sitiran-tiga-judul-majalah-indonesia-bidang-ilmu-perpustakaan-dan-inf.html>.
- Rahayu, S. dan S. Syahbuddin. 2004. Kajian tingkat kolaborasi peneliti pada media publikasi ilmiah Lapan. *Berita Lapan* 6: 43–49.
- Sormin, R. 2009. Kajian korelasi antara kolaborasi peneliti dan produktivitas peneliti lingkup Badan Litbang Pertanian. *Jurnal Perpustakaan Pertanian* 18(1): 1–6.
- Sulistyo-Basuki. 2002. Bibliometrika, Sainsmetrika, dan Infometrika. Kumpulan Makalah Kursus Bibliometrika. Jakarta: Masyarakat Infometrika Indonesia.
- Wulan, S. 2014. Produktivitas dan tingkat kolaborasi penulis dalam karya tulis ilmiah peneliti bidang zoologi, Puslit Biologi-LIPI 2005–2010. *Visi Pustaka* 16(2): 176–184.