

KAJIAN BIBLIOMETRIK ATAS KEPENGARANGAN DOSEN IPB YANG DIMUAT DALAM JURNAL ILMIAH INTERNASIONAL TERINDEKS SCOPUS

Abdul Rahman Saleh

Pustakawan Utama Institut Pertanian Bogor

Abstrak

Kajian ini merupakan kajian deskriptif yang termasuk dalam area kajian bibliometrika. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui dosen IPB yang paling produktif dalam mempublikasikan tulisannya dalam jurnal ilmiah internasional khususnya yang terindeks SCOPUS sampai tahun 2016. Selain itu kajian ini juga melaporkan pola kepengarangan/kepenulisan dosen IPB serta kolaborasi kepenulisan dosen IPB dengan penulis lain di luar IPB. Derajat dan kolaborasi kepenulisan juga dilaporkan pada kajian ini. Dari hasil kajian ini ditemukan bahwa dosen yang paling produktif dalam mempublikasikan tulisannya dalam jurnal internasional adalah Antonius Suwanto dengan jumlah artikel sebanyak 58 judul, diikuti oleh Maggy Thenawijaya Suhartono (54 judul), Dyah Perwitasari-Farajallah dan Bambang Suryobroto (36 judul). Produktifitas dosen IPB dalam menulis di jurnal ilmiah internasional paling tinggi terjadi pada tahun 2015 dengan jumlah tulisan sebanyak 487 judul. Pola kepengarangan dosen IPB mengikuti hukum Lotka yaitu dengan 64,39 % penulis menghasilkan satu KTI dan 0,88 % menghasilkan 10 KTI. Derajat atau tingkat kolaborasi dosen IPB diketahui sebesar 0,96 dengan indeks kolaborasi sebesar 4,5. Asal negara dari penulis yang berkolaborasi dengan dosen IPB berasal dari 74 negara. Sedangkan asal lembaga penulis yang berkolaborasi dengan dosen IPB paling banyak adalah lembaga dari Jepang dengan jumlah lembaga sebanyak 304 lembaga. Sedangkan bidang ilmu yang menjadi kajian tulisan dosen IPB sebagian besar adalah bidang agricultural and biological science (34,87 %), diikuti oleh Biochemistry, genetic, and molecular biology (16,92 %), dan engineering (10,52 %). Bidang ilmu yang paling sedikit menjadi kajian adalah Computer science (1,94 %).

Kata Kunci: *Bibliometrika; Scientometrika; informetrika; kepengarangan dosen IPB.*

Abstract

This study is a descriptive study included in the area of bibliometrics study. This study aimed to find out the most productive IPB lecturers in publishing his or her writings in international scientific journals, especially those indexed in SCOPUS until 2016. In addition, this study also reported the pattern of authorship of IPB lecturers and the collaboration of authorship of IPB lecturers with other writers outside IPB. The degree and collaboration of authorship were also reported in this study. From the results of the study, it was found that the most productive lecturer in publishing writings in international journals was Antonius Suwanto with 58 articles, followed by Maggy Thenawijaya Suhartono (54 titles), then Dyah Perwitasari-Farajallah and Bambang Suryobroto (36 titles). The highest productivity of IPB lecturers in writing international scientific journals occurred in 2015 with the number of writings as many as 487 titles. The pattern of authorship of IPB lecturers follows Lotka's law with 64.39% of authors producing one scientific paper and 0.88% producing 10 scientific papers. The degree or level of collaboration of IPB lecturers was known at 0.96 with a collaboration index of 4.5. The authors collaborated with IPB lecturers were from 74 countries. While, the institutions of authors collaborated with IPB lecturers mostly from Japan with the number of institution as many as 304 institutions. While, the fields of science that had been the study of IPB lecturers were mostly in the field of agricultural and biological science (34.87%), followed by Biochemistry, genetic, and molecular biology (16.92%), and engineering (10.52%). The least science to be studied was Computer science (1.94%).

Keywords: *bibliometrika; scientometrika; informetrika; authorship of IPB lecturers.*

A. Pendahuluan

Konsep ekonomi berbasis pengetahuan atau *knowledge based economy* telah muncul sebagai kerangka teoritis baru untuk menilai perkembangan suatu bangsa. Dalam kalimat yang paling sederhana, *knowledge based economy* didefinisikan sebagai ekonomi dimana “peran pengetahuan dibandingkan dengan sumber daya alam, sumberdaya fisik dan sumberdaya berketerampilan rendah telah menjadi lebih penting” (OECD 1996) sebagaimana dikutip oleh Nguyen (Nguyen & Pham, 2011). Dengan ekonomi yang digerakkan oleh pengetahuan atau ekonomi berbasis pengetahuan, pembangunan ekonomi terkait dengan daya saing teknologi, yang pada gilirannya didorong oleh ilmu pengetahuan dan penelitian ilmiah. Dengan demikian, dalam ekonomi berbasis pengetahuan, penelitian ilmiah memegang peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi.

Kegiatan penelitian yang dilakukan seseorang ataupun lembaga menghasilkan inovasi baru yang harus disebarluaskan kepada masyarakat, khususnya yang menekuni bidang yang sama dengan hasil penelitian tersebut. Kegiatan penyebaran hasil penelitian tersebut memerlukan media. Salah satu media yang cukup efektif dalam menyampaikan hasil-hasil penelitian adalah terbitan ilmiah berkala seperti jurnal ilmiah, selain tentunya melalui seminar, pertemuan ilmiah dan lain-lain. Jangkauan jurnal ilmiah tersebut sangat luas dan tidak dibatasi oleh waktu. Sekali diterbitkan, maka umur jurnal tersebut akan sangat panjang. Terbitan ilmiah berkala merupakan sumber informasi primer dan media yang cukup penting untuk komunikasi para peneliti/dosen dalam meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil penelitiannya. Terbitan ini berfungsi mengkomunikasikan hasil-hasil penelitian terbaru sebagai terbitan artikel ilmiah yang menginformasikan perkembangan terbaru dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan dan

teknologi (Natakusumah, 2014).

Ilmu yang menjadi dasar penelitian dalam bidang informasi dikenal sebagai bibliometri, informetri dan scientometri. Ilmu tersebut saat ini telah digunakan secara luas, tidak hanya dalam bidang ilmu perpustakaan dan informasi tetapi juga bidang ilmu lainnya. Bibliometrika, menurut Bakri dan Willett (2008) dan juga Pritchard dalam Diodato (1994) yang dikutip oleh (Purnomowati, 2004), adalah penerapan metode matematika dan statistika untuk buku dan media komunikasi lainnya. Bibliometrika mulai digunakan untuk mengevaluasi produktifitas penulis dan dampak keilmuan (*scientific impact*) terhadap riset pada tahun 1980an (Gingras, 2014). Bibliometrika dapat digunakan sebagai metode dalam kajian bidang informasi yang bersifat deskriptif, misalnya yang berkaitan dengan kepenulisan/kepengarangan seperti mengukur produktifitas penulis, kolaborasi kepenulisan dan mengevaluasi kepenulisan seperti mengkaji penggunaan literatur melalui analisis sitiran dan lain-lain. Hasil-hasil kajian bibliometrika menunjukkan bahwa setiap ilmu mempunyai ciri-ciri kepengarangan yang berbeda-beda, dimana ilmu yang satu berbeda dengan ilmu lainnya. Analisis bibliometrik merupakan suatu kajian bibliografi pada kegiatan ilmiah, dengan asumsi bahwa setiap peneliti, termasuk dosen, yang melaksanakan penelitian harus mengkomunikasikan hasil penelitiannya pada kolega atau sejawatnya. Hal tersebut akan berdampak pada kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang akan dicapai bila peneliti melakukan kegiatan bersama mengkaji topik penelitian secara khusus. Proses kegiatan ilmiah seperti penelitian, tentunya membutuhkan informasi dari hasil karya ilmiah sebelumnya yang juga telah dilakukan oleh sejawatnya. Publikasi, umumnya hampir semua dalam bentuk artikel jurnal dan bentuk-bentuk lain seperti monograf, dikenal sebagai pernyataan definitif atas hasil

sebuah penelitian. Produksi hasil penelitian ini dapat dianalisa dengan cara menghitung variabel-variabel tertentu untuk menentukan ukuran dan sifat penelitian yang telah dilakukan.

Pertanyaan yang diajukan dalam kajian ini adalah siapa sajakah dosen IPB yang paling aktif menulis selama ini? Bagaimanakah produktivitasnya dan kolaborasinya dengan penulis/peneliti lainnya di luar IPB? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, dilakukan suatu kajian bibliometrika. Dalam kajian ini juga akan dilaporkan ciri-ciri produktifitas dan kepenulisan dosen IPB dalam menulis/meneliti, serta derajat dan indeks kolaborasi kepenulisan dosen IPB, serta sebaran bidang ilmu yang menjadi obyek penelitian dosen IPB.

B. Tujuan Kajian

Secara lebih spesifik, tujuan kajian ini adalah untuk:

1. Mengetahui dosen IPB yang paling produktif dalam meneliti/menulis.
2. Mengetahui produktivitasnya dan kolaborasi dosen IPB sebagai penulis dengan penulis/peneliti lainnya.
3. Memberikan informasi kepada pimpinan IPB yang dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk mendukung fungsi perencanaan dan evaluasi terhadap produktifitas dosen IPB dalam melaksanakan dharma kedua dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu Penelitian; serta
4. Memberikan informasi kepada para dosen IPB sehubungan dengan kontribusinya dalam memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang pertanian secara luas.

C. Metode Kajian

Kajian ini menganalisis karya tulis dosen IPB yang dimuat dalam jurnal internasional, khususnya yang terindeks SCOPUS. Data dicari

dari basis data SCOPUS dan sumber-sumber lain yang mengindeks jurnal internasional. Data diunduh melalui pendekatan *affiliation name* dengan kata **Institut Pertanian Bogor** atau **Bogor Agricultural University**. Data yang diambil adalah data dari tahun 2016 ke belakang (tidak dibatasi) dengan pertimbangan untuk mengetahui aktifitas menulis dari semua dosen IPB yang pernah ada yang dimuat dalam jurnal internasional. Dari data yang diunduh tersebut kemudian diekstrak data seperti: judul artikel/tulisan, nama penulis/peneliti, afiliasi penulis/peneliti, bidang ilmu karya tulis, dan jumlah referensi masing-masing artikel. Dari data yang diekstrak tersebut kemudian dimasukkan kedalam tabel excel, dan dibuat pengelompokan dalam bentuk tabel untuk kemudian dianalisa secara deskriptif.

Pola kepengarangan dari dosen IPB dihitung menggunakan hukum Lotka yang menyatakan bahwa jumlah penulis berbanding terbalik dengan jumlah karya tulisnya. Menurut Lotka dalam (Sujana, 2002), penulis dengan jumlah satu karya tulis akan berjumlah 60 % dari total penulis, sedangkan penulis dengan jumlah dua karya akan berjumlah satu per dua kuadrat dikali dengan jumlah penulis dengan satu karya atau dikali dengan 60 % jumlah penulis, dan penulis ke N akan berjumlah satu per N kuadrat dikali dengan 60 % jumlah penulis.

Derajat (tingkat) kolaborasi dihitung dengan rumus Subramanyam (1983) sebagaimana dikutip oleh (Sutardji & Maulidyah, 2014) sebagai berikut:

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

dimana, C = Derajat atau Tingkat Kolaborasi penulis

Nm = Jumlah penulis ganda

Ns = Jumlah penulis tunggal

Indeks kolaborasi penulis dihitung dengan

rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\sum P}{\sum KTI}$$

dimana, IK = Indeks Kolaborasi penulis

$\sum P$ = Jumlah penulis

$\sum KTI \sum KTI$ = Jumlah penulis tunggal

Perhitungan produktifitas penulis dilakukan dengan bantuan tabel pivot dari Excel. Dengan demikian maka dalam kajian ini akan dapat dilaporkan produktifitas penulis, kolaborasi kepenulisan, pola kepenulisan/kepengarangan serta hal-hal lain terkait dengan kepenulisan.

D. Hasil Kajian Produktifitas Penulis

Produktivitas dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam Jaringan diartikan sebagai kemampuan untuk menghasilkan sesuatu (Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, 2016). Kata produktivitas ini juga sering diartikan sebagai keinginan untuk berbuat lebih baik dalam hal apapun untuk menciptakan suatu perubahan. Semakin produktif seseorang maka hasil yang didapatkan juga akan semakin baik. Begitu juga halnya dengan peneliti/penulis yang menghasilkan suatu karya ilmiah maka peneliti/penulis tersebut akan lebih dikenal dan perkembangan ilmu yang ditelitinya dapat semakin berkembang.

Dari pengamatan terhadap 2.423 Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang dimuat dalam Jurnal Ilmiah Internasional diperoleh hasil bahwa jumlah dosen IPB yang terlibat dalam penulisan KTI tersebut berjumlah 1.905 dosen. Dosen IPB paling produktif menghasilkan KTI yang dimuat pada jurnal internasional, antara lain yang terindeks SCOPUS berturut-turut adalah Antonius Suwanto dengan jumlah KTI sebanyak 58 judul, diikuti oleh Maggy Thenawidjaja Suhartono dengan jumlah KTI sebanyak 54

judul Dyah Perwitasari-Farajallah, dan Bambang Suryobroto dengan jumlah KTI masing-masing sebanyak 36 judul. Tabel 1 memperlihatkan urutan duapuluh dosen IPB paling produktif dalam menghasilkan KTI.

Tabel 1 Dua puluh Dosen IPB sebagai penulis paling produktif

No.	Nama Penulis	Jumlah Karya
1	Suwanto, A	58
2	Suhartono, MT	54
3	Perwitasari-Farajallah, D	36
4	Suryobroto, B	36
5	Sajuthi, D	32
6	Dharmaputra, OS	30
7	Wijaya, CH	28
8	Alatas, H	27
9	Darusman, LK	25
10	Sumantri, C	25
11	Murdiyarto, D	24
12	Suseno, SH	24
13	Wiryan, IKG	24
14	Wahyudi, AT	23
15	Achsani, NA	21
16	Astuti, DA	21
17	Sunarti, TC	21
18	Abdullah, L	20
19	Manalu, W	20
20	Solihin, DD	20

Sedangkan tabel 2 memperlihatkan produktifitas dosen IPB yang menghasilkan KTI lebih dari 10 judul KTI (11 – 19 judul KTI) yang dimuat dalam jurnal internasional terindeks SCOPUS dan google scholar. Sebanyak tujuh orang dosen menghasilkan 19 judul KTI, delapan orang dosen menghasilkan 18 judul KTI, tiga orang dosen menghasilkan 17 judul KTI, tiga orang dosen menghasilkan 16 judul KTI, tujuh orang dosen menghasilkan 15 judul KTI, empat orang dosen menghasilkan 14 judul KTI, duabelas orang dosen menghasilkan 13 judul KTI, duabelas orang dosen menghasilkan 12 judul KTI, dan empatbelas orang dosen menghasilkan 11 judul KTI. Selebihnya yaitu 1.814 orang dosen IPB menghasilkan KTI antara 1 judul sampai dengan 9 judul KTI.

Tabel 2 Dosen IPB yang memiliki karya tulis antara 11-19 judul karya tulis sampai tahun 2016

No.	Nama Penulis	Σ Karya	No.	Nama Penulis	Σ Karya	No.	Nama Penulis	Σ Karya
1	Agungpriyono, S	19	26	Kartono, A	15	51	Santosa, DA	12
2	Buchori, D	19	27	Rauf, A	15	52	Setiyono, A	12
3	Darmawan, W	19	28	Tambunan, AH	15	53	Siregar, IZ	12
4	Hadi, YS	19	29	Tjitrosoedirdjo, SS	15	54	Syamsu, K	12
5	Marimin, M	19	30	Arkeman, Y	14	55	Wahyudi, I	12
6	Setiawan, BI	19	31	Kusmana, C	14	56	Wardiatno, Y	12
7	Toharmat, T	19	32	Purnomo, H	14	57	Wigena, AH	12
8	Andarwulan, N	18	33	Suprayudi, MA	14	58	Ardie, SW	11
9	Bakhtiar, T	18	34	Anas, I	13	59	Chikmawati, T	11
10	Farajallah, A	18	35	Apriyantono, A	13	60	Djuraidah, A	11
11	Fitrianto, A	18	36	Arief, II	13	61	Gunawan, A	11
12	Jakaria	18	37	Massijaya, MY	13	62	Madduppa, HH	11
13	Jayanegara, A	18	38	Meryandini, A	13	63	Muladno, M	11
14	Noor, RR	18	39	Miftahudin	13	64	Nandika, D	11
15	Rusmana, I	18	40	Priyanto, R	13	65	Saharjo, BH	11
16	Agil, M	17	41	Siregar, H	13	66	Sitanggang, IS	11
17	Mubarik, NR	17	42	Suparno, O	13	67	Sumiati	11
18	Rukayadi, Y	17	43	Syah, D	13	68	Syafii, W	11
19	Batubara, I	16	44	Widanarni, W	13	69	Widyastuti, U	11
20	Handharyani, E	16	45	Yuliana, ND	13	70	Wijayanto, H	11
21	Seminar, KB	16	46	Afendi, FM	12	71	Zairin, M Jr	11
22	Aswidinnoor, H	15	47	Lioe, HN	12			
23	Febrianto, F	15	48	Mangku, IW	12			
24	Harijadi, P	15	49	Mangunwidjaja, D	12			
25	Hidayat, SH	15	50	Nurjanah, S	12			

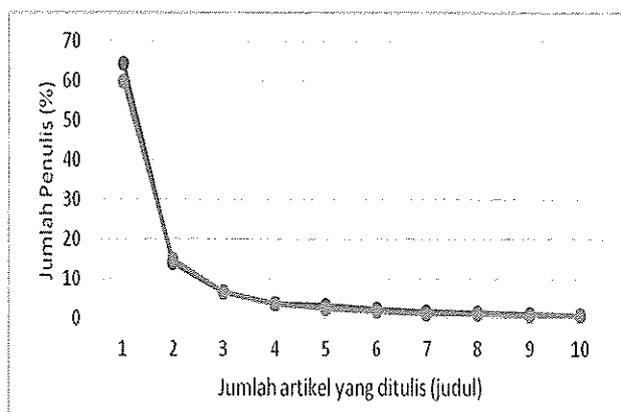
Produktivitas pengarang sering dikaitkan dengan hukum Lotka yang mengemukakan bahwa ada hubungan terbalik antara jumlah KTI yang ditulis dengan jumlah pengarang yang menulis KTI (Sujana, 2002) dan (Gingras, 2014). Hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sebagian besar penulis hanya menghasilkan satu judul KTI dan

hanya sedikit penulis yang menghasilkan lebih dari satu judul KTI (Walker 1997; Raptis 1992). Hasil penelitian Lipetz (1999) terhadap majalah JASIS menunjukkan adanya kecenderungan meningkatnya produktivitas penulis. Jumlah penulis IPB (dosen IPB) dengan jumlah KTI yang dihasilkannya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Produktivitas kepenulisan Dosen IPB dibandingkan dengan teori Lotka

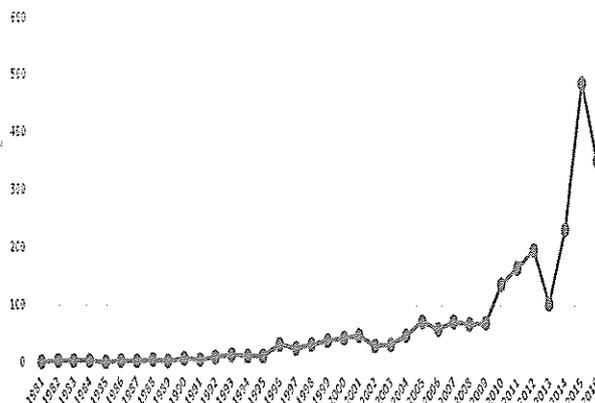
	Jumlah KTI yang ditulis									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Penulis-IPB (%)	64,39	14,17	6,67	3,8	3,25	2,48	1,65	1,54	1,16	0,88
Hukum Lotka (%)	60	15	6,67	3,75	2,4	1,67	1,22	0,94	0,74	0,6

Selanjutnya gambar 1 memperlihatkan pola produktifitas kepengarangan dosen IPB dibandingkan dengan hukum Lotka. Dari gambar tersebut nampak bahwa pola kepengarangan dosen IPB memang sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Lotka. Dosen dengan jumlah tulisan satu judul berjumlah sebanyak 64,39 %. Hal ini tidak terlalu jauh dengan apa yang dikatakan oleh hukum Lotka yaitu berjumlah 60 %. Penulis dengan dua judul KTI berjumlah 14,17 % (Lotka 15 %), penulis dengan tiga judul KTI berjumlah 6,67 % (Lotka 6,67 %), penulis dengan empat judul KTI berjumlah 3,8 % (Lotka 3,75 %), penulis dengan lima judul KTI berjumlah 3,25 % (Lotka 2,4 %), penulis dengan enam judul KTI berjumlah 2,48 % (Lotka 1,67 %), penulis dengan tujuh judul KTI berjumlah 1,65 % (Lotka 1,22 %), penulis dengan delapan judul KTI berjumlah 1,54 % (Lotka 0,54 %), penulis dengan sembilan judul KTI berjumlah 1,16 % (Lotka 0,74 %), dan terakhir penulis dengan 10 judul KTI berjumlah 0,88 % yang tidak jauh dengan nilai produktifitas menurut Lotka yaitu sebesar 0,6 %. Gambar 1 memperlihatkan pola produktifitas kepenulisan dosen/peneliti IPB dibandingkan dengan pola produktifitas kepenulisan menurut hukum Lotka.



Gambar 1 Pola kepengarangan dosen IPB dibandingkan dengan hukum Lotka

Produktifitas dosen IPB dalam menulis di jurnal internasional mulai kelihatan sejak tahun 1982 dan terus meningkat sampai 2015 kemudian menurun lagi pada tahun 2016. Gambar 2 memperlihatkan perkembangan produktifitas penulisan dari dosen IPB dari tahun ke tahun



Gambar 2 Produktifitas dosen IPB menulis pada jurnal internasional dari tahun 1981-2016

sampai 2016. Pada gambar tersebut dimulai dari tahun 1981 karena pada tahun-tahun sebelumnya produktifitas kepenulisan dosen IPB di jurnal internasional hanya satu KTI setiap tahun. Namun sejak tahun 1982 produktifitas tersebut mulai meningkat yaitu 2 KTI. Perkembangan pesat dimulai pada tahun 1991 yang telah mencapai 5 KTI sampai pada puncaknya yaitu pada tahun 2015 sebanyak 487 KTI telah dipublikasikan pada jurnal internasional. Namun pada tahun 2016 jumlah KTI yang dihasilkan oleh dosen IPB turun lagi yaitu hanya sebanyak 352 KTI.

Kolaborasi Penulis

Kolaborasi dalam penelitian khususnya di universitas sudah menjadi sesuatu yang biasa dilakukan sejak bertahun-tahun yang lalu dan bahkan terus meningkat bukan saja jumlah kepengarangan ganda (*co-author*) per KTI yang meningkat, tetapi juga lembaga afiliasi dari *co-author* yang berkolaborasi juga mengalami peningkatan (Abramo, D'Angelo, & Solassi,

2011). Kolaborasi merupakan kerja sama antar peneliti dalam suatu bidang tertentu untuk menghasilkan suatu karya ilmiah. Mereka berkolaborasi dalam melakukan kegiatan tersebut pasti mempunyai latar belakang atau faktor yang mendorong mereka untuk berkolaborasi. Misalnya saja penelitian tersebut tidak dapat dikerjakan sendiri karena alasan bahwa penelitian tersebut mempunyai masalah yang kompleks dan masih banyak alasan lainnya (Abramo, D'Angelo, & Solassi, 2011). Banyak keuntungan yang diperoleh dengan cara berkolaborasi diantaranya adanya pertukaran ide dari berbagai ilmu yang akan menambah wawasan baru bagi seseorang. Gupta, Kumar dan Karisiddappa sebagaimana dikutip oleh Purnomowati mengatakan bahwa kolaborasi tersebut dapat diukur melalui: (1) derajat kolaborasi (*degree of collaboration*) yaitu rata-rata pengarang ganda dalam keseluruhan artikel sampel; (2) Indeks kolaborasi (*collaboration index*) yaitu rata-rata jumlah pengarang per artikel untuk keseluruhan artikel sampel; (3)

Koefisien kolaborasi (*Collaboration coefficient*) yaitu rata-rata proporsi jumlah artikel dengan tiap nomor pengarang (Purnomowati, 2004). Karya tulis Ilmiah (KTI) yang ditulis oleh dosen IPB ditulis lebih banyak ditulis oleh penulis ganda daripada yang ditulis oleh penulis tunggal yaitu berjumlah 2.319 KTI (95,71 %) sedangkan yang ditulis oleh penulis tunggal berjumlah 104 KTI (4,29 %). Bandingkan dengan hasil yang diperoleh Natakusumah yang meneliti Jurnal Teknologi Indonesia dan mendapatkan pengarang tunggal yang cukup besar yaitu sebesar 32,50 % dan pengarang ganda sebesar 67,5 % (Natakusumah, 2014). Sedangkan (Sutardji & Maulidyah, 2014) yang meneliti terbitan Buletin Palawija justru mendapatkan jumlah penulis tunggal yang lebih besar dibandingkan dengan penulis ganda yaitu sebesar 52,5 % sedangkan penulis ganda pada Buletin Palawija berjumlah 47,5 %. Tabel 4 berikut menunjukkan gambaran KTI karya penulis tunggal dan karya penulis ganda (bersama).

Tabel 4 Kolaborasi kepenulisan pada artikel yang ditulis oleh dosen IPB

	Jumlah Penulis															Total KTI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Σ KTI	104	221	563	579	391	211	117	81	41	37	16	18	14	9	21	2423
%-tase	4,33	9,12	23,23	23,89	16,13	8,70	4,83	3,34	1,69	1,53	0,66	0,74	0,58	0,37	0,87	100

Dari tabel tersebut diperoleh data artikel yang ditulis oleh penulis lebih dari satu penulis (penulis ganda) adalah sebesar 2.319 karya. Dengan demikian maka dapat dihitung derajat atau tingkat kolaborasi kepenulisan yaitu sebesar 0,96 atau 96 %. Derajat kolaborasi ini cukup tinggi. Bandingkan dengan laporan Katz (2000) yang dikutip oleh Abramo terkait derajat kolaborasi pada publikasi akademis di United Kingdom yang hanya mencapai 88 % (Abramo, D'Angelo, & Solassi, 2011). Selanjutnya dilaporkan bahwa tingkat kolaborasi pengarang di tiap bidang ilmu adalah berbeda. Cuningham dan Dillon (1997) yang dikutip oleh Purnomowati (Purnomowati,

2004) menyatakan bahwa proporsi tinggi pada karya pengarang bersama adalah ciri ilmu pengetahuan alam dan fisika karena kerumitan dan mahalny instrumen. Sebaliknya, proporsi kepengarangan tunggal lebih tinggi pada ilmu-ilmu sosial/kemanusiaan dan filsafat. Sebagai perbandingan, pada awal tahun tujuh puluhan, kepengarangan ganda di bidang kimia adalah 83%, biologi 70%, fisika 67%, matematika 15% dan sejarah 4% (Meadows dalam Haan 1997) sebagaimana dikutip oleh Purnomowati (Purnomowati, 2004). Indeks kolaborasi penulis (*Collaboration index*) yaitu rata-rata penulis artikel dari keseluruhan artikel yang diolah

diperoleh sebesar 4,5 yang berarti bahwa setiap artikel rata-rata ditulis oleh 4,5 penulis.

Dosen IPB yang menulis bersama berkolaborasi dengan penulis di luar IPB baik dari dalam negeri maupun dari luar negeri. Jumlah negara asal penulis yang berkolaborasi dengan penulis IPB cukup besar yaitu sebanyak 74 negara. Jumlah yang paling banyak adalah berasal dari Jepang (304 lembaga), diikuti oleh Amerika Serikat (227 lembaga), kemudian Jerman (186 lembaga). Tabel 5 memperlihatkan 20 negara teratas yang penelitiannya berkolaborasi dengan dosen IPB.

Tabel 5 Duapuluh negara teratas yang penelitiannya berkolaborasi dengan dosen IPB

No.	10 negara teratas yang lembaganya berkolaborasi dengan dosen/peneliti IPB	Jumlah Lembaga
1	Japan	304
2	United States	227
3	Germany	186
4	Australia	66
5	France	64
6	UK	53
7	Netherlands	46
8	Malaysia	41
9	South Korea	29
10	Thailand	28
11	China	24
12	Canada	21
13	Brazil	18
14	Denmark	18
15	Philippines	17
16	Sweden	14
17	India	12
18	Viet Nam	14
19	New Zealand	11

Gambar 3 berikut adalah peta asal negara dari peneliti yang berkolaborasi dengan dosen IPB dalam melakukan penelitian dimana laporan penelitiannya dipublikasi pada jurnal ilmiah internasional khususnya yang terindeks SCOPUS.



Gambar 3 Peta asal negara dari peneliti yang berkolaborasi dengan dosen IPB dalam melakukan penelitian dan tulisannya dipublikasi di jurnal internasional

Lembaga yang penelitiannya berkolaborasi dengan dosen IPB sangat bervariasi. Namun sebagian besar berasal dari perguruan tinggi/ universitas yaitu sebanyak 883 (51,49 %) lembaga/ universitas. Sedangkan yang berasal dari lembaga penelitian yaitu sebanyak 718 (41,87 %), dan pemerintah sebanyak 74 (4,31 %) lembaga pemerintah baik dari dalam negeri maupun luar negeri. Ada juga peneliti dari lembaga Bank, Organisasi non pemerintah (NGO), sekolah dan rumah sakit dalam jumlah yang tidak terlalu banyak berkolaborasi dengan Dosen IPB.

Tabel 6 Jenis lembaga yang penelitiannya berkolaborasi dengan dosen IPB

No.	Jenis Lembaga	Jumlah	%-tase
1	BANK	5	0,29
2	GOV	74	4,31
3	LP	718	41,87
4	NGO	26	1,52
5	RS	2	0,12
6	School	7	0,41
7	UNIV	883	51,49

Sebaran Bidang Ilmu

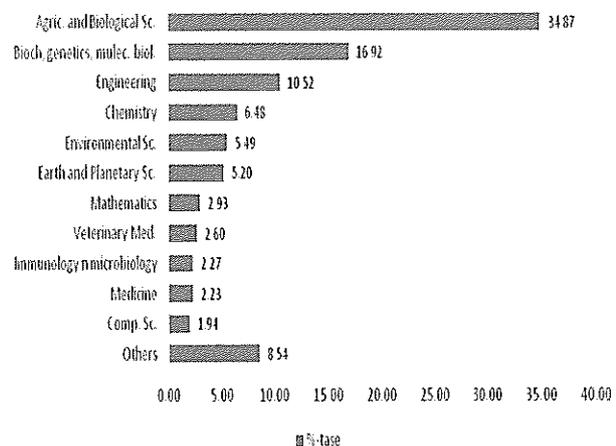
Dosen IPB yang tulisannya bertebaran di jurnal internasional terindeks SCOPUS dan google scholar menekuni berbagai bidang ilmu. Tabel 5 menunjukkan sebaran karya tulis ilmiah dosen IPB berdasarkan bidang ilmu. Sesuai dengan bidang ilmu yang ada di IPB maka tulisan yang paling banyak adalah di bidang *Agricultural and Biological Science* yaitu sebanyak 845 judul KTI (34,87 %). Bidang *Biochemistry, genetics, molecular biology* menduduki posisi kedua dengan jumlah KTI sebanyak 410 judul KTI (16,92 %). Selanjutnya bidang *engineering* menduduki posisi ketiga dengan jumlah KTI sebanyak 255 judul KTI (10,52 %). Posisi berikutnya berturut-turut

Tabel 7 Sebaran bidang ilmu dari karya tulis ilmiah dosen IPB yang dimuat dalam publikasi internasional

Bidang Ilmu	Σ KTI	%-tase
Agricultural and Biological Science	845	34,87
Biochemistry, genetics, molecular biology	410	16,92
Engineering	255	10,52
Chemistry	157	6,48
Environmental Science	133	5,49
Earth and Planetary Science	126	5,20
Mathematics	71	2,93
Veterinary Medicine	63	2,60
Immunology and microbiology	55	2,27
Medicine	54	2,23
Computer Science	47	1,94
Others	207	8,54
Jumlah	2423	100

adalah *Chemistry* sebanyak 157 judul (6,48 %), *environmental science* sebanyak 133 judul (5,49 %), *earth and planetary* sebanyak 126 judul (5,20 %), *Mathematics* sebanyak 71 judul (2,93 %), *veterinary medicine* sebanyak 63 judul (2,60 %), *immunology and microbiology* sebanyak 55 judul (2,27 %), *Medicine* sebanyak 54 judul (2,23 %), dan yang paling sedikit adalah KTI bidang

Computer science yaitu sebanyak 47 judul (8,54 %). Beberapa judul karya tulis ilmiah tidak dapat dimasukkan kedalam kelompok tersebut di atas sehingga dikelompokkan ke dalam bidang lain-lain (*others*) dengan jumlah KTI sebanyak 207 judul (8,54 %). Bidang-bidang tersebut sebagian besar merupakan bidang ilmu-ilmu sosial dan kemanusiaan seperti ekonomi, sosiologi, manajemen, kemasyarakatan, dan lain-lain. Gambaran yang lebih jelas mengenai sebaran bidang ilmu yang menjadi obyek tulisan dosen IPB tersebut dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Sebaran bidang ilmu dari karya tulis ilmiah dosen IPB yang dimuat dalam publikasi internasional

E. Kesimpulan

Dari publikasi ilmiah bertaraf internasional yang terjaring dalam kajian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jumlah artikel ilmiah bertaraf internasional yang terjaring baik dari basisdata SCOPUS maupun dari Google Scholar berjumlah 2.423 artikel yang ditulis oleh penulis sebanyak 10.993 penulis. Jumlah dosen IPB yang terlibat dalam penulisan artikel ilmiah tersebut adalah 1.905 dosen.
2. Artikel tersebut sebagian besar ditulis oleh oleh penulis ganda (antara 2-15 penulis) yaitu sebesar 2.319 artikel, sedangkan sisanya yaitu 104 artikel ditulis oleh penulis tunggal. Dengan demikian nilai derajat

kolaborasi dosen IPB dalam menulis artikel adalah 0,96, sedangkan indeks kolaborasi karya tulis ilmiah dosen IPB adalah 4,5. Asal negara dari peneliti yang berkolaborasi dengan dosen IPB berjumlah 74 negara. Lembaga terbanyak berasal dari Jepang yaitu 845 lembaga (34,87 %).

3. Sebaran bidang ilmu terbesar adalah *Agricultural and Biological Science* yaitu sebanyak 845 judul KTI (34,87 %), diikuti oleh *Biochemistry, genetics, molecular biology* dengan jumlah KTI sebanyak 410 judul KTI (16,92 %), dan ketiga oleh *engineering* menduduki posisi ketiga dengan jumlah KTI sebanyak 255 judul KTI (10,52 %).

Ucapan terima kasih

Kajian ini terselenggara atas permintaan dan fasilitasi dari Prof. Dr. Ir. Syafrida Manuwoto, M.Sc. untuk melengkapi bahan penulisan sejarah Institut Pertanian Bogor. Untuk itu saya mengucapkan terima kasih. Kepada para pustakawan IPB Ibu Janti G. Sujana, Ibu Rita Komalasari, Ibu Etty Sariwati, Ibu Azizah, Ibu Fika Lestari, Ibu Aat Atnah, dan Ibu Irma Elvina saya mengucapkan terima kasih atas bantuannya dalam pengumpulan data seluruh karya tulis dosen IPB yang dimuat dalam jurnal ilmiah internasional yang terindeks antara lain oleh SCOPUS.

Daftar Pustaka

- Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Solassi, M. (2011). The relationship between scientists' research performance and the degree of internationalization of their research. *Scientometrics*, 86, 629–643. doi:DOI 10.1007/s11192-010-0284-7
- Anyi, K., Zainab, A., & Anuar, N. (2009). Bibliometric studies on single journal: a review. *Malaysian Journal of Library and Information Science*, 14(1), 17-55.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (2016). *pro.duk.ti.vi.tas*. Retrieved April 29, 2017, from KBBI Daring: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/produktivitas>
- Bakri, A., & Willett, P. (2008). The Malaysian Journal of Library and Information Science 2001-2006: A Bibliometric Study. *Malaysian Journal of Library and Information Science*, 13(1), 103-116.
- Bellis, N. (2009). *Bibliometrics and citation analysis: From the Science Citation Index to Cybermetrics*. Plymouth: Scarecrow Press.
- Gingras, Y. (2014). *Bibliometrics and research evaluation: Uses and Abuses*. Cambridge: The MIT Press.
- Himawanto. (2015). Kajian sitiran terbitan berkala pada kegiatan riset minyak dan gas bumi yang terekam media terakreditasi. *Baca: Jurnal Dokumentasi dan Informasi*, 36(2), 125-140.
- Natakusumah, E. (2014). Penentuan kolaborasi penelitian dan distribusi pengarang pada Jurnal Teknologi Indonesia (The determinations of research collaboration and authors distribution in the Jurnal Teknologi Indonesia). *BACA: Jurnal Dokumentasi dan Informasi*, 35(1), 15-24.
- Nguyen, T. V., & Pham, L. T. (2011). Scientific output and its relationship to knowledge economy: an analysis of ASEAN countries. *Scientometrics*, 89, 107-117. doi:DOI 10.1007/s11192-011-0446-2
- Pumowati, S. (2004). Ciri-ciri kepengarangan dan penggunaan literatur dalam majalah Indonesia bidang ilmu-ilmu sosial. *BACA*, 8(1), 15-29.
- Ratha, B., Naidu, G., & Gawde, M. (2012). Information research: an international electronic journal: a bibliometric study. *International Journal of Digital Library Services*, 2(1), 1-11.

Roemer, R., & Borchardt, R. (2015). *Meaningful Metrics: a 21st-century Librarian's guide to bibliometrics, Altmetrics, and Research Impact*. Chicago: ACRL.

Sujana, J. (2002). Hukum Lotka berkaitan dengan produktifitas pengarang. In

Sulistyo-Basuki, *Kumpulan makalah kursus bibliometrika*. Depok: Masyarakat Informatika.

Sutardji, & Maulidyah, S. (2014). Analisis bibliometrik pada buletin palawija. *Jurnal Perpustakaan Pertanian*, 23(1), 17-23.

