

PRODUKTIVITAS PUBLIKASI PENELITI PASCAPANEN PERTANIAN PERIODE 2015-2019

Productivity of Agricultural Postharvest Researchers in 2015-2019

Dyah Artati dan Vivit Wardah Rufaidah

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian
Jalan Ir. H. Juanda No 20 Bogor
Telp (0251) 8321746, Faks. (0251) 8326561
E-mail: dyahbir@gmail.com; vivitwardah@gmail.com

Diajukan: 24 November 2021; Diterima: 4 Mei 2022

ABSTRAK

Jumlah karya tulis ilmiah peneliti dalam suatu waktu tertentu dapat mencerminkan produktivitas peneliti yang bersangkutan. Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karya tulis ilmiah peneliti pascapanen pertanian yang dipublikasikan secara elektronik, mengkaji pola kepengarangan baik perorangan maupun kolaborasi, dan menentukan produktivitas peneliti pascapanen pertanian. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Februari-Agustus 2020 di Bogor melalui analisis dokumen. Analisis dokumen dilakukan dengan cara pemeriksaan dan pencatatan secara sistematis terhadap karya tulis ilmiah peneliti pascapanen pertanian selama kurun waktu 2015-2019 pada semua sumber informasi online. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 2015-2019 terdapat 164 artikel yang penyebarannya terbagi dalam 3 kelompok yaitu publikasi yang terbit di jurnal internasional dan nasional baik dari Kementerian Pertanian maupun luar Kementerian Pertanian. Jumlah karya tulis ilmiah peneliti pascapanen pertanian tertinggi diterbitkan pada jurnal internasional, disusul publikasi terbitan Kementerian Pertanian dan terendah publikasi luar Kementerian Pertanian. Produktivitas karya tulis ilmiah tertinggi pada tahun 2019 dan terendah pada tahun 2015. Subjek/topik yang paling sering dibahas adalah mengenai penanganan pascapanen, transportasi, penyimpanan dan perlindungan hasil tanaman. Karya tulis ilmiah yang ditulis peneliti pascapanen pertanian sebanyak 97,60% ditulis secara kolaborasi. Tingkat kolaborasi tertinggi pada tahun 2018 dan 2019 dengan kolaborasi tertinggi pada jurnal internasional. Produktivitas peneliti pascapanen pertanian tertinggi adalah Christina Winarti yaitu sebanyak 21 artikel (6,75%). Jumlah karya tulis ilmiah peneliti pascapanen pertanian memperlihatkan trend naik dari tahun ke tahun (tertinggi pada tahun 2019), namun demikian gap produktivitas antar peneliti cukup tinggi.

Kata Kunci: Produktivitas peneliti, pascapanen pertanian, kolaborasi

ABSTRACT

The number of scientific papers of researchers in a certain time reflect, the productivity of the researchers. The study aims to identify

the electronically published scientific work of agricultural postharvest researchers electronically, examine the pattern of authorship both individually and collaboratively, and to determine the productivity of agricultural postharvest researchers. The research was carried out in February-August 2020 at Bogor through document analysis. Document analysis was carried out by systematically examining and recording scientific papers for agricultural postharvest researchers during the 2015-2019 period on all online information sources. The results showed that the scientific papers of agricultural postharvest researchers in the 2015-2019 period found 164 articles whose distribution was divided into 3 groups, namely publications published in international and national journals (within Ministry of Agriculture and non Ministry of Agriculture). The highest number of scientific papers by agricultural postharvest researchers was published in international journals, followed by the Ministry of Agriculture and the lowest was published by non Ministry of Agriculture. Productivity of scientific papers was highest in 2019 and lowest in 2015. The most subject/topics discussed were post-harvest handling, transportation, storage and protection of crop products. Scientific papers written by agricultural postharvest researchers are 97.60% written in collaboration. The highest level of collaboration in 2018 and 2019 with the highest collaboration in international journals. The highest productivity of agricultural postharvest researchers is Christina Winarti with 21 articles (6.75%). The number of scientific papers has an upward trend in five years, the highest in 2019, however, the productivity gap between researchers is quite high.

Keywords: Researcher productivity, postharvest technology, collaboration

PENDAHULUAN

Peneliti memiliki peran penting dalam penciptaan ilmu pengetahuan melalui penelitian atau pengkajian ilmiah. Untuk itu peneliti dituntut memiliki pengetahuan, alat, dan fasilitas lainnya yang memadai agar dapat mencapai hasil yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Pengembangan ilmu pengetahuan juga menjadi dasar bagi

peneliti bidang pertanian untuk melakukan kegiatan penelitian, pengkajian, percobaan, dan penemuan baru secara individual maupun berkelompok dan bekerja sama. Hasil penelitian dan pengkajian dikomunikasikan melalui artikel ilmiah yang disebarluaskan melalui berbagai media publikasi. Publikasi ilmiah yang dihasilkan peneliti bidang pertanian terkait erat dengan produktivitas publikasi mereka.

Sampai saat ini penelitian produktivitas publikasi peneliti bidang pertanian sudah dilakukan oleh Rufaidah (2008); Sutardji (2017); Antonette (2017) dengan subjek yang berbeda. Rufaidah (2008) menemukan bahwa produktivitas peneliti bidang pertanian tahun 2006-2008 hanya 0,58 artikel per tahun. Sementara itu Sutardji yang hanya meneliti sebaran publikasi peneliti pertanian di lingkup Balai Penelitian Umbi-Umbian dan Kacang-kacangan 2011-2015 memperoleh data bahwa hanya 67% peneliti yang berkontribusi di artikel jurnal, prosiding dan buku (monograf). Penelitian Antonette (2017) menunjukkan bahwa penulis artikel bidang pertanian tahun 2006-2015 sebanyak 80,77% yang hanya berkontribusi 1 artikel. Dalam rentang tahun tersebut hanya delapan peneliti yang berkontribusi lebih dari 10 artikel dan dipublikasikan di jurnal nasional terakreditasi Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti).

Nagpaul dalam Surtikanti (2004) mengatakan bahwa produktivitas publikasi peneliti erat kaitannya dengan kolaborasi dalam penulisan artikel. Observasi yang dilakukan beberapa peneliti menunjukkan bahwa makin banyaknya makalah ilmiah dengan kepengarangan ganda merupakan bukti meningkatnya kolaborasi di antara kelompok peneliti (Katz dan Martin 1997). Diperkuat lagi dengan temuan Sormin (2009) yang menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang positif antara kolaborasi dengan produktivitas publikasi peneliti. Semakin tinggi tingkat kolaborasi peneliti semakin tinggi pula produktivitas peneliti. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya dorongan atau motivasi pertukaran ide dan interaksi antara peneliti bersangkutan dengan ilmuwan lain yang mampu menambah wawasan dan perspektif baru bagi peneliti yang melakukan kolaborasi. Di samping itu, kolaborasi juga mampu mendorong kreativitas dari peneliti untuk terus berkreasi dalam penelitian dan penulisan Sulistyio-Basuki (1994).

Motivasi mengembangkan ilmu pengetahuan juga menjadi alasan utama peneliti pascapanen pertanian dalam menulis publikasi. Peneliti bidang pascapanen mempunyai tugas menyediakan teknologi pascapanen

pertanian yang produktif dan efisien serta ramah lingkungan sehingga siap diadopsi/dimanfaatkan oleh stakeholder (pengguna) melalui indikator: jumlah hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian yang dimanfaatkan; rasio hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen yang dilakukan pada tahun berjalan; serta jumlah rekomendasi kebijakan yang dihasilkan.

Dalam mencapai hal tersebut, melakukan kegiatan penelitian, pengkajian, dan percobaan, baik secara individual maupun berkolaborasi menjadi penting bagi peneliti bidang pascapanen pertanian. Sampai saat ini evaluasi mengenai produktivitas dan kolaborasi peneliti bidang pertanian khususnya peneliti pascapanen pertanian belum dilakukan dalam kurun waktu 2015-2019. Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan: (1) mengidentifikasi karya tulis ilmiah peneliti pascapanen pertanian; (2) mengidentifikasi sebaran karya tulis ilmiah peneliti pascapanen pertanian berdasarkan subjek; dan (3) menentukan produktivitas peneliti dan pola kepengarangan peneliti bidang pascapanen pertanian tahun 2015-2019, baik perorangan maupun kolaborasi.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Agustus 2020 di Bogor. Metode pengambilan data melalui analisis dokumen dengan cara pemeriksaan dan pencatatan secara sistematis terhadap Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang dihasilkan oleh peneliti Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (BB Pascapanen) selama kurun waktu 2015-2019. KTI yang diteliti bersumber dari media online (jurnal online, *google scholar*, DOAJ, *science direct*). Selanjutnya data yang diperoleh ditabulasi untuk memudahkan pengukuran.

Tahapan pengumpulan data meliputi:

1. Mengidentifikasi karya tulis ilmiah peneliti Balai Besar (BB) Pascapanen yang dipublikasikan secara elektronik yaitu dengan; (a) mengumpulkan semua KTI peneliti pascapanen pertanian melalui berbagai sumber online, dan (b) melakukan tabulasi data sesuai sumber publikasi: publikasi Kementerian Pertanian (Kementan), publikasi luar Kementan, dan publikasi internasional.
2. Mengkaji pola kepengarangan baik perorangan maupun kolaborasi sesuai rumus Subramanyam (1983), yaitu:

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

keterangan :

C = tingkat kolaborasi peneliti suatu disiplin ilmu, dengan nilai berada pada interval 0 sampai dengan 1, atau [0, 1]

Nm = total hasil penelitian dari peneliti suatu disiplin ilmu pada tahun tertentu yang dilakukan secara berkolaborasi

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

3. Menentukan produktivitas peneliti pascapanen pertanian yaitu: (a) pengukuran produktivitas publikasi dihitung berdasarkan jumlah artikel dan jenis publikasi yang ditulis peneliti pada tahun 2015-2019, dan (b) produktivitas publikasi selama 5 tahun dengan rumus:

$$P = \frac{\sum n}{\sum N}$$

di mana:

P = produktivitas peneliti per tahun

n = jumlah KTI yang dihasilkan peneliti n selama 5 tahun

N= 5 (kurun waktu)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produktivitas publikasi peneliti merupakan salah satu indikator kinerja peneliti. Data produktivitas publikasi peneliti bidang pascapanen pertanian diperoleh dari karya tulis hasil penelitian yang dipublikasikan secara elektronik tahun 2015 sampai dengan 2019. Untuk mengetahui seberapa besar produktivitas peneliti pasca panen pertanian, dilakukan analisis terhadap: sebaran publikasi peneliti, sebaran KTI per tahun, sebaran KTI berdasarkan subjek, pola kepengarangan dan kontribusi KTI masing-masing peneliti bidang pascapanen pertanian.

Sebaran Publikasi Peneliti Bidang Pascapanen Pertanian Berdasarkan Asal Publikasi

KTI peneliti bidang pascapanen pertanian tahun 2015-2019 teridentifikasi sebanyak 164 artikel, yang diterbitkan pada jurnal nasional maupun internasional. KTI yang diterbitkan di jurnal nasional dikelompokkan menjadi dua sumber yaitu penerbit dari lingkup Kementan dan Luar Kementan. Penelitian ini mengelompokkan sebaran hasil publikasi peneliti BB Pascapanen dalam 3 kelompok penerbit yaitu Internasional, Kementan dan luar Kementan. Dari tiga kelompok teridentifikasi 71 artikel (43%) berasal dari penerbit internasional; 62 artikel (38%) berasal dari Kementan; dan sisanya sebanyak 31 artikel (19%) berasal dari luar Kementan.

Persentase publikasi bidang pascapanen pertanian tertinggi tersebar di penerbit internasional, hal ini sesuai dengan peraturan LIPI no.14 tahun 2018 tentang petunjuk teknis jabatan fungsional peneliti dan perka LIPI 14/2018 yaitu tuntutan angka kredit peneliti dalam jabatan peneliti madya dan utama yang mengharuskan hasil karya tulisnya diterbitkan di tingkat internasional. Data ini memperlihatkan bahwa peneliti pascapanen pertanian memiliki kompetensi yang tinggi dalam penulisan KTI. Selain itu diperlukan juga kemampuan untuk memahami persyaratan layak terbit di jurnal internasional. Kemampuan untuk berjejaring dan berkolaborasi dengan peneliti luar negeri juga diperlukan.

Sebaran KTI Berdasarkan Tahun Terbit

Selama lima tahun (2015-2019), diketahui bahwa KTI terbanyak dihasilkan peneliti bidang pascapanen pertanian pada tahun 2019 yaitu 44 artikel (27%), sedangkan yang terendah pada tahun 2015 sebanyak 24 artikel (15%) (Tabel 1). Hal ini menunjukkan kecenderungan peningkatan jumlah karya tulis ilmiah yang dihasilkan peneliti bidang pascapanen pertanian, meskipun tidak dipungkiri pada tahun 2017 mengalami penurunan.

Sebaran KTI Berdasarkan Subjek

Data subjek pada KTI yang ditulis peneliti bidang pascapanen pertanian akan bermanfaat dalam proses evaluasi hasil penelitian ke depan sesuai dengan kebutuhan penelitian lebih lanjut. Subjek KTI peneliti bidang pascapanen pertanian dikelompokkan berdasarkan *AGRIS/CARIS Subject Categorization Scheme* (<http://>

Tabel 1. Sebaran KTI peneliti bidang pascapanen pertanian berdasarkan asal publikasi, 2015-2019.

Tahun	Publikasi Kementan	Publikasi Luar Kementan	Publikasi Internasional	Jumlah
2015	12	5	7	24
2016	18	4	12	34
2017	14	10	4	28
2018	9	8	17	34
2019	9	4	31	44
Jumlah	62	31	71	164
Persentase	38	19	43	100

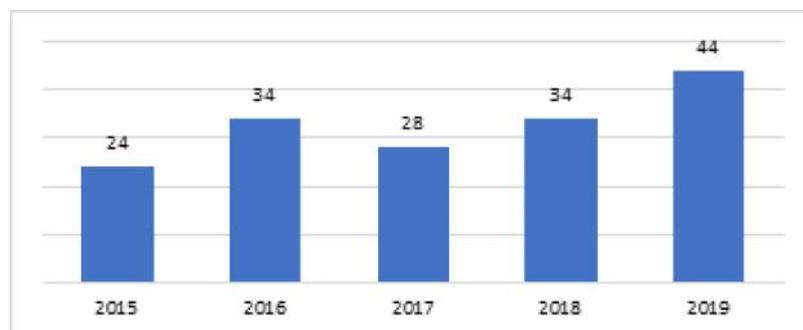
www.fao.org). Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek KTI peneliti bidang pascapanen pertanian dikelompokkan menjadi 14 jenis subjek. Enam subjek terbesar yaitu; J11 (penanganan pascapanen, transport, penyimpanan dan perlindungan hasil tanaman), Q02 (pengolahan dan pengawetan pangan), Q05 (zat tambahan pangan), Q60 (pengolahan hasil pertanian non pangan dan non pakan), Q04 (komposisi makanan), dan Q70 (pengolahan limbah pertanian).

Data pada Gambar 1 memperlihatkan bahwa subjek terbanyak yaitu penanganan pascapanen, transport, penyimpanan dan perlindungan hasil tanaman (24%). Hal ini sejalan dengan tugas pokok instansi BB Pascapanen yaitu melaksanakan penelitian dan pengembangan teknologi pascapanen pertanian. Kelompok subjek selanjutnya adalah pengolahan dan pengawetan pangan (20,67%), kemudian subjek zat tambahan pangan (14%). Dari tiga besar subjek KTI yang ditulis peneliti bidang pascapanen pertanian sudah mencerminkan sebaran tugas pokok dan fungsi yang menjadi tanggungjawab instansi penelitian bidang pascapanen pertanian.

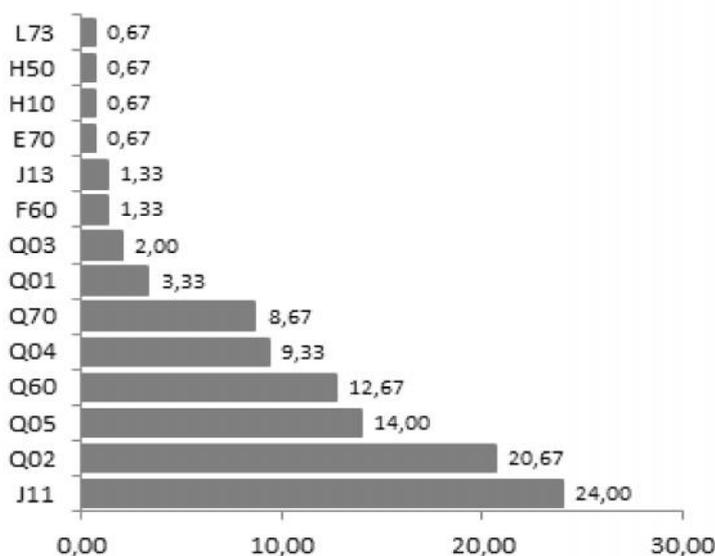
Pola Kepengarangan Peneliti Bidang Pascapanen Pertanian

Pola kepengarangan dianggap penting dalam suatu penelitian ataupun pengkajian, diantaranya untuk mengetahui seberapa besar tingkat kolaborasi/kerjasama peneliti dalam menulis karya ilmiah. Hal ini mencerminkan tingkat kerjasama antar profesi ataupun dengan profesi yang sama. Dengan kolaborasi diharapkan akan menghasilkan kualitas tulisan yang lebih baik. Apalagi dalam suatu kajian yang harus melibatkan pemikiran beberapa profesi, akan lebih profesional jika beberapa profesi bergabung menghasilkan satu karya besar tulisan yang bermutu.

Pada tahun 2015 peneliti bidang pascapanen pertanian menghasilkan KTI sebanyak 24 artikel, dimana 23 artikel merupakan karya kolaborasi dan 1 artikel sebagai karya tunggal. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kolaborasi sebesar 0,95 atau 95%. Pada tahun 2016 jumlah KTI meningkat menjadi 34 artikel, dimana 33 artikel merupakan karya kolaborasi dan 1 artikel karya tunggal. Secara persentase pada tahun 2016 tingkat



Gambar 1: Sebaran jumlah artikel peneliti pascapanen pertanian Kementan per tahun.



Gambar 2. Sebaran KTI berdasarkan subjek.

kolaborasi meningkat menjadi 97%. Demikian juga pada tahun 2017 masih mengalami peningkatan kolaborasi sebesar 98%, dan pada tahun 2018 dan 2019 semua peneliti bidang pascapanen pertanian 100% berkolaborasi dalam menulis KTI. Dari data tersebut terlihat bahwa tingkat kolaborasi dalam penulisan KTI oleh peneliti pascapanen pertanian dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 cukup tinggi yaitu antara 95% sampai dengan 100% atau jika dirata-rata mencapai 97,6%.

Berbagai kepentingan mendorong peneliti berkolaborasi dalam menulis. Alamsyah (2019) menyatakan bahwa beberapa alasan peneliti melakukan kolaborasi dalam penulisan KTI adalah karena berbagi kontribusi, kecocokan sesama peneliti/penulis, komunikasi yang baik, keahlian yang saling mendukung, pembiayaan atau program bersama dan faktor jurnal yang terakreditasi. Alasan yang hampir sama dikemukakan oleh Subramanyam

(1983) yang menyatakan bahwa kolaborasi khususnya dalam riset menyangkut banyak aspek yaitu kesamaan minat antara peneliti, kerja sama institusi, dan pendanaan. Sedangkan menurut Prasetyadi dan Nugroho (2014), faktor-faktor yang menyebabkan peneliti berkolaborasi lebih ditekankan pada perlunya latar belakang ilmu multidisiplin yang berbeda untuk mengatasi masalah penelitian yang makin kompleks.

Dalam kajian ini, kolaborasi peneliti bidang pascapanen pertanian lebih pada aspek minat (keahlian), kerjasama kegiatan, dan pendanaan. Sesuai dengan hasil penelitian Zhyang, chaomel and Zeyuan (2014) dan Beaver (2001), bahwa pada bidang disiplin ilmu tertentu terdapat korelasi yang lebih kuat begitupun dengan peneliti bidang pascapanen pertanian. Namun demikian kolaborasi peneliti pascapanen pertanian perlu ditingkatkan dari segi kualitas kolaborasi. Semakin tinggi

Tabel 2. Tingkat kolaborasi peneliti bidang pascapanen pertanian dalam KTI.

Tahun	Jumlah Artikel Kolaborasi	Jumlah Artikel Tunggal	Jumlah Total	Tingkat kolaborasi/ tahun*
2015	23	1	24	0,95
2016	33	1	34	0,97
2017	27	1	28	0,96
2018	34	-	34	1
2019	44	-	44	1
Rata-rata tingkat kolaborasi peneliti		0,98		

tingkat kolaborasi dengan beragam keahlian dan multi disiplin, akan semakin meningkat jumlah produktivitas publikasi (Cainelli *et al.*, 2014; dan Nguyen, 2017) dan menunjukkan bahwa semakin tinggi kolaborasi terutama dengan peneliti/penulis internasional maka jumlah sitasi dan faktor dampak (*impact factor*) semakin meningkat.

Kontribusi KTI Masing-Masing Peneliti BB Pascapanen

Data pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa peneliti bidang pascapanen pertanian yang memiliki kontribusi terbanyak selama 5 tahun (2015-2019) yaitu Christina Winarti yang menghasilkan KTI yang dipublikasikan secara elektronik sebanyak 21 artikel, diikuti oleh Juniawati dan Setyadjit (masing-masing 17 artikel), kemudian Kendi Wahyuni dan Sri Yuliani masing-masing sebanyak 16 artikel. Data ini diambil dari keseluruhan peneliti yang berkontribusi dalam penulisan sebanyak 43 peneliti dengan total karya tulis sebanyak 311 artikel. Jadi jumlah rata-rata dari perbandingan jumlah artikel dan jumlah peneliti yang berkontribusi sebesar 7 artikel setiap peneliti. Jumlah KTI yang dihasilkan dari masing-masing peneliti dalam 5 tahun berada dalam kisaran 1 sampai 21 artikel. Data di atas menunjukkan bahwa kontribusi masing-masing peneliti sangat bervariasi.

KESIMPULAN

Peneliti bidang pascapanen pertanian dalam kurun waktu 2015-2019 menghasilkan 164 artikel yang penyebarannya terbagi dalam 3 kelompok yaitu publikasi yang terbit pada jurnal internasional dan nasional baik dari Kementerian Pertanian maupun luar Kementerian Pertanian. Jumlah KTI peneliti bidang pascapanen pertanian tertinggi diterbitkan pada jurnal internasional disusul pada publikasi terbitan Kementan dan terendah pada publikasi terbitan dalam negeri luar Kementan. Produktivitas KTI

Tabel 3. Produktivitas publikasi lima besar peneliti bidang pascapanen Pertanian, 2015-2019.

Nama Peneliti/Penulis	Jumlah KTI	Persentase (%)
Christina Winarti	21	6.752
Juniawati	17	5.466
Setyadjit	17	5.466
Kendi wahyuningsih	16	5.145
Sri Yuliani	16	5.145

tertinggi pada tahun 2019 dan terendah pada tahun 2015. Berdasarkan subjek/topik yang paling sering dibahas adalah mengenai penanganan pascapanen, transportasi, penyimpanan dan perlindungan hasil tanaman.

Karya tulis ilmiah peneliti bidang pascapanen pertanian sebanyak 97,60% ditulis secara kolaborasi. Tingkat kolaborasi tertinggi pada tahun 2018 dan 2019 dengan kolaborasi tertinggi pada jurnal internasional. Produktivitas peneliti bidang pascapanen pertanian tertinggi adalah Christina Winarti dengan jumlah KTI selama 5 tahun sebanyak 21 artikel (6,75%). Jumlah KTI peneliti bidang pascapanen pertanian memperlihatkan tren naik dari tahun ke tahun (tertinggi pada tahun 2019), namun demikian gap produktivitas antar peneliti cukup tinggi.

SARAN

Kolaborasi peneliti pascapanen pertanian sebenarnya cukup tinggi namun sebagian besar masih dengan peneliti di instansi yang sama. Oleh sebab itu, perlu ditingkatkan lagi kualitas kolaborasi dengan melibatkan peneliti lain baik sesama keahlian maupun multidisiplin untuk lebih meningkatkan nilai riset dan dampak dari karya tulis yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Y.M.P. (2019). *Tingkat kolaborasi dan alasan pengarang berkolaborasi pada jurnal terakreditasi berkala ilmu perpustakaan dan informasi tahun 2003-2018*. [Skripsi]. Medan: USU
- Antonette P.S., Sitanggang, I.S., & Sulisty-Basuki. (2017). Analisis bibliometrika menggunakan hukum lotka pada produktivitas penulis artikel bidang pertanian di Indonesia. *Jurnal Pustakawan Indonesia*, 16(11), 1-10
- Beaver, D. D. (2001). Reflections on scientific collaboration (and its study): past, present, and future. *Scientometrics*, 52(3), 365-377. <https://DOI/10.1023/A:1014254214337>. [Diakses 1 Mei 2022].
- Cainelli, G. (2015). The strength of strong ties: how co-authorship affect productivity of academic economists? *Scientometrics*, 102, 673–699. DOI10.1007/s11192-014-1421-5. [Diakses 1 Mei 2022]
- Zhigang Hu, Chaomei Chen, and Zeyuan Liu. (2014). How are..... Collaboration and productivity correlated at various career stages of scientists? *Scientometrics* 101,1553–1564. DOI10.1007/s11192-014-1323-6. [Diakses 1 Mei 2022].
- Katz, J.S. and B.R. Martin. (1997). What is research collaboration? *Research Policy* 26, 1-18.
- LIPI. (2014). *Peraturan LIPI No 14 Tahun 2018 Tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Peneliti*.

- Nguyen, T. V. (2017). International collaboration in scientific research in Vietnam: an analysis of patterns and impact. *Scientometrics*, 110, 1035–1051. DOI10.1007/s11192-016-2201-1. [Diakses 2 Mei 2022].
- Prasetyadi, A. & Nugroho, D.W.A. (2014). Kolaborasi kepakaran peneliti pada jurnal ilmiah LIPI bidang informatika dan kebumihan. *Visi Pustaka*, 16(1), 5-13
- Rufaidah, V.W. (2008). Kolaborasi dan graf komunikasi artikel ilmiah peneliti bidang pertanian: studi kasus pada Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian serta Indonesian Journal of Agricultural Science. *Jurnal Perpustakaan Pertanian*. 17(1), 10-21.
- Sormin, R. (2009). Kajian Kolaborasi antar peneliti pada instansi Badan Litbang Pertanian periode tahun 1996-2005. [Tesis]. Bogor: IPB.
- Subramanyam, K. (1983). Bibliometrics studies of research collaboration: a review. *Journal of Information Science*, 6 (1), 33-38.
- Sulistyo-Basuki. (1994). Sebuah kajian teori graf (graph theory) terhadap kolaborasi penulis kedokteran dan pertanian Indonesia 1952-1959. *Majalah Universitas Indonesia* (4), 34-40.
- Surtikanti, R. (2004). Kajian kolaborasi interdisipliner peneliti di Indonesia: studi kasus pada program riset unggulan terpadu I-VII. [Tesis]. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Sutardji, S. dan Maulidyah, S.I. (2017). Analisis bibliometrika terhadap karya tulis ilmiah: studi kasus di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. *Media Pustakawan*, 24(2), 52-58 .