

PEMETAAN BIBLIOMETRIK DENGAN VOSVIEWER TERHADAP PERKEMBANGAN HASIL PENELITIAN BIDANG PERTANIAN DI INDONESIA

Tupan

Pustakawan Madya, Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah - LIPI

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui peta perkembangan penelitian bidang pertanian di Indonesia. Kajian dilakukan pada bulan Mei 2016 dengan cara melakukan penelusuran melalui *database Scopus* dengan kata kunci *agricultural* dan *Indonesia*. Data hasil penelusuran tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan tahun terbit publikasi, nama lembaga dan negara yang mempublikasikan perkembangan hasil penelitian bidang pertanian, nama jurnal/publikasi, produktivitas peneliti, dan subjek penelitian. Untuk mendapatkan peta perkembangan penelitian, data tersebut diekspor ke dalam format file *Comma Separated Values* (CSV). Data hasil ekspor kemudian diolah dan dianalisis menggunakan program aplikasi *VOSViewer* untuk mengetahui peta bibliometrik perkembangan penelitian bidang pertanian di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah publikasi hasil penelitian bidang pertanian di *Scopus* tahun 1995-2015 mengalami peningkatan secara signifikan dan terbanyak dipublikasikan dalam *Bulletin of Indonesian Economic Studies*. Penyumbang publikasi terbanyak hasil penelitian bidang pertanian di Indonesia yang terindeks di *Scopus* adalah Institut Pertanian Bogor (IPB). Peneliti asing yang paling produktif mempublikasikan hasil penelitian bidang pertanian di Indonesia adalah *Tscharntke*. Adapun peneliti dari Indonesia yang paling produktif adalah *Parikesit* dan *Buchori*. Peneliti bidang pertanian di Indonesia terbanyak bekerja sama dengan civitas dari Amerika Serikat disusul dengan civitas dari Australia dan Jepang. Subjek terbanyak hasil penelitian bidang pertanian adalah *Agricultural and Biological Sciences*. Melalui visualisasi *network* menunjukkan bahwa peta perkembangan penelitian bidang pertanian terbagi menjadi 3 kluster. Kluster 1 terdiri dari 149 topik, kluster 2 terdiri 105 topik, dan kluster 3 terdiri 48 topik.

Kata kunci : *agricultural*, *bibliometrik*, *VOSViewer*, *Scopus*, *Indonesia*

Abstract

This study is aimed at mapping the development of agricultural research in Indonesia. The study was conducted in May 2016 by searching through Scopus database using agricultural and Indonesia keywords. Data was analyzed descriptively by year of publication, names and countries of institutions, journal names, authors' productivity, and research subjects. To map the development of the research, data was exported to Comma Separated Values (CSV) format. The exported data was analyzed by using VOSViewer to figure out bibliometrical mapping of agricultural research in Indonesia. Results showed that the number of agricultural research indexed in Scopus during 1995 to 2015 was increasing significantly with the most number found in the Bulletin of Indonesian Economic Studies. The Agricultural Institute of Bogor has the most number of articles indexed in Scopus. The most productive foreign authors with the most number of articles on agricultural research in Indonesia is Tscharntke. Local authors with the most articles are Parikesit and Buchori. The most frequent countries involved in collaborative research on Indonesian agriculture are the US, Australia, and Japan. Agricultural and Biological Sciences are the most frequent subjects. Network visualization showed that the development of agricultural research in Indonesia can be grouped into three clusters: first cluster with 149 topics, second cluster with 105 topics, and third cluster with 48 topics.

Keywords : *agricultural*, *bibliometrics*, *VOSViewer*, *Scopus*, *Indonesia*

1. Pendahuluan

1.1. Latar belakang

Pembangunan pertanian di Indonesia mempunyai peranan yang penting dalam keseluruhan pembangunan ekonomi. Beberapa alasan yang mendasari pentingnya pertanian di Indonesia: (1) potensi sumberdayanya yang besar dan beragam, (2) pangsa terhadap pendapatan nasional cukup besar, (3) besarnya penduduk yang menggantungkan hidupnya pada sektor ini, dan (4) menjadi basis pertumbuhan di pedesaan. Oleh karena itu, pembangunan pertanian yang berwawasan agribisnis harus terus dilakukan dan dikembangkan. Konsepsi pertanian berwawasan agribisnis ini diharapkan mampu menumbuhkan sektor pertanian melalui peningkatan nilai tambah pertanian serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat, sehingga pada gilirannya mampu menjadi sumber pertumbuhan baru bagi perekonomian Indonesia (Universitas Brawijaya, 2013).

Kegiatan pertanian merupakan mata pencaharian terbesar penduduk di dunia termasuk di Indonesia. Sejarah Indonesia pun tidak terlepas dari sektor pertanian dan perkebunan. Pada masa kolonial Belanda kegiatan pertanian dan perkebunan menjadi penentu tingkat sosial dan perekonomian seseorang. Meskipun kegiatan pertanian hanya menyumbang rata-rata 4% dari Produk Domestik Bruto (PDB) suatu negara, kegiatan pertanian ini menjadi penyedia lapangan pekerjaan terbesar bagi setiap negara. Berdasarkan data BPS tahun 2002, bidang pertanian di Indonesia menyediakan lapangan kerja sekitar 44,3% bagi penduduk meskipun hanya menyumbang sekitar 17,3% dari total pendapatan domestik bruto.

Kegiatan pertanian ini sangat besar pengaruhnya dalam mengurangi angka pengangguran di Indonesia sehingga kegiatan pertanian ini tidak dapat diabaikan dan berpengaruh juga terhadap tumbuh kembangnya setiap negara. Indonesia merupakan negara yang subur akan tanah, kaya akan sumber daya alam, sehingga berpotensi tinggi dalam mengembangkan usaha pertanian. Sudah seharusnya Indonesia mengolah setiap limpahan sumber daya yang ada dengan semaksimal mungkin dengan memanfaatkan sektor pertanian yang baik secara langsung maupun tidak langsung membangkitkan sektor-sektor lainnya dalam memajukan bangsa. Menurut Bukhori (2014), perlu diketahui mengapa sektor pertanian harus dikembangkan dan dimajukan di Indonesia.

Sektor pertanian merupakan penopang tertinggi dalam pendapatan negara serta menjadi mata pencaharian sebagian masyarakat Indonesia mengingat wilayahnya yang kaya akan lahan, subur, dan iklim mendukung. Produk pertanian yang berkualitas merupakan komoditi terbesar Indonesia yang menduduki posisi teratas dalam BPS terhadap perhitungan PDB di Indonesia tiap tahunnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemetaan perkembangan hasil penelitian bidang ilmu pertanian yang telah dilakukan oleh para peneliti khususnya di Indonesia.

1.2. Perumusan Masalah

Penelitian ini akan menjawab permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah jumlah perkembangan publikasi ilmiah internasional bidang pertanian dari tahun 199-2015 pada *database scopus*?
2. Bagaimana tingkat produktivitas peneliti bidang pertanian di Indonesia?
3. Bagaimana peta perkembangan publikasi internasional penelitian bidang pertanian berdasarkan kata kunci?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

- a. Perkembangan jumlah publikasi internasional bidang pertanian pada *database scopus* dari tahun 1995-2015
- b. Jurnal inti (*core jurnal*) dalam publikasi internasional bidang pertanian
- c. Produktivitas peneliti bidang pertanian di Indonesia
- d. Jumlah dokumen berdasarkan kolaborasi lembaga dalam publikasi internasional bidang pertanian
- e. Perkembangan publikasi internasional penelitian bidang pertanian berdasarkan subjek/bidang
- f. Mengetahui peta perkembangan publikasi internasional penelitian bidang pertanian berdasarkan kata kunci.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Database Scopus

Scopus adalah *database* pengindeks publikasi ilmiah internasional bereputasi tinggi seperti Thomson Reuter. Merupakan *database* abstrak dan kutipan dari hasil *peer-review* literatur jurnal ilmiah, buku, dan prosiding konferensi. *Database* ini memberikan informasi atau gambaran secara komprehensif tentang berbagai hasil penelitian di dunia dalam bidang ilmu

pengetahuan, teknologi, kedokteran, ilmu sosial, seni, dan humaniora. Sebagai sarana penelusuran, scopus memiliki peralatan canggih untuk melacak, menganalisis, dan memvisualisasikan hasil penelitian. Dalam interdisipliner dan kolaboratif, *Scopus* mampu memetakan hasil-hasil penelitian berdasarkan bidang ilmu/subjek/kategori, *author*, *keywords*, *publisher*, tahun terbit, geografis, *keywords*, yang dapat dipantau dari sisi kolaborasi penulis dan *keywords*.

Keunggulan dari database *Scopus* adalah dapat menampilkan sistem hubungan (*corellation*) antarartikel dan publikasi, serta kolaborasi antarpengarang. Kolaborasi (*collaboration*) berarti bekerjasama antara lebih dari satu orang atau lebih dari satu lembaga dalam sebuah kegiatan, baik kegiatan penelitian maupun pendidikan. Konsep kolaborasi muncul dari adanya anggapan bahwa sebuah artikel atau karya tidak dapat ditangani sendiri oleh peneliti sehingga memerlukan bantuan atau kerjasama dengan orang lain. Kerjasama tersebut dapat berupa nasehat, gagasan atau kritik, ataupun dalam bentuk kegiatan penelitian. Konsep kolaborasi berupa nasehat, gagasan atau kritik disebut kolaborasi teoritis. Sedangkan kolaborasi dalam bentuk ikut serta dalam kegiatan penelitian disebut kolaborasi teknis (Hasugian dan Ishak, 2009).

2.2. Bibliometrik

Kajian bibliometrik dalam ilmu informasi merupakan kajian yang dapat meng-ungkapkan pola pemanfaatan dokumen, perkembangan literatur atau sumber informasi dalam suatu bidang subyek. Bibliometrik mencakup dua jenis kajian yaitu kajian deskriptif dan kajian evaluatif. Kajian deskriptif menganalisis produktivitas artikel, buku, dan format lainnya dengan melihat pola kepengarangan seperti jenis kelamin pengarang, jenis pekerjaan pengarang, tingkat kolaborasi, produktivitas pengarang, lembaga tempat pengarang bekerja, dan subyek artikel. Kajian evaluatif menganalisis penggunaan literatur yang dibuat dengan menghitung rujukan atau sitiran dalam artikel penelitian, buku, atau format lainnya (Pattah, 2013).

Nicolai (2010) menjelaskan bahwa aplikasi bibliometrik dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu: 1) perhitungan bibliometrik (kinerja) indikator pada tingkat perilaku yang berbeda; dan 2) analisis serta visualisasi jaringan bibliometrik. Analisis menggunakan indikator bibliometrik di-bedakan menjadi deskriptif bibliometrik

dan bibliometrik evaluatif (Van Leeuwen dalam Nicolai, 2010). Bibliometrik deskriptif mengambil pendekatan *top-down*, mencoba untuk mendapatkan gambaran besar, seperti output penelitian suatu negara dalam berbagai bidang, proporsi berbagai bidang dan perubahan dari waktu ke waktu. Sementara itu, bibliometrik evaluatif adalah alat untuk menilai kinerja penelitian unit yang lebih kecil seperti kelompok penelitian atau individu dengan menggunakan pendekatan *bottom-up*, yaitu mengumpulkan semua publikasi yang relevan dari unit masing-masing.

2.3. Pemetaan Berbasis Co-Word

Metode ini dapat digunakan untuk pemetaan ilmu bilamana kita mempunyai akses pangkalan data publikasi yang besar, dapat diakses sehingga penelusuran kata serta perkiraan dan perulangannya dapat digunakan secara automatic. Menurut Sulistyio-Basuki (2002:4), "pemetaan berbasis *co-word* merupakan pemetaan berbasis frekuensi kata yang muncul dalam dokumen (atau judul dan/ atau abstraknya)". Frekuensi kata yang muncul dalam dokumen ini memungkinkan kita menentukan intensitas informasi yang terdapat pada masing-masing subjek suatu dokumen. Intensitas dapat digunakan sebagai indikator penting atau tidaknya bidang tertentu untuk dimunculkan dalam peta. Bila kalkulasi tersebut meliputi densitas relatif dari publikasi dimana terjadi perulangan beberapa istilah atau kata, maka kita dapat menemukan efek penggugusan clustering dan menentukan kedekatannya elemen pengetahuan yang berkaitan. Kedekatan ini diukur dengan frekuensi perulangan istilah atau kata. Semakin dekat subjek, semakin tinggi frekuensi kata. Jumlah suatu pertumbuhan pengetahuan didasarkan atas jumlah publikasi dan paten yang dihasilkan pada periode tertentu. Melalui cara ini kita dapat memantau dinamika aktivitas penelitian dalam berbagai disiplin ilmu, bidang subjek, perubahan akses yang berpengaruh terhadap domain publik (paten dan publikasi). Data yang sama dapat digunakan untuk memetakan ilmu pengetahuan.

Hal senada juga dikatakan oleh Chen, 2003 bahwa analisis *co-word* dapat digunakan untuk menghitung banyaknya kata kunci dari suatu dokumen penelitian yang muncul secara bersamaan pada makalah makalah yang diteliti. Kata kunci ini umumnya dipilih penulis. Semakin banyak munculnya kata kunci pada sekelompok dokumen yang telah ditentukan, semakin kuat hubungan antara

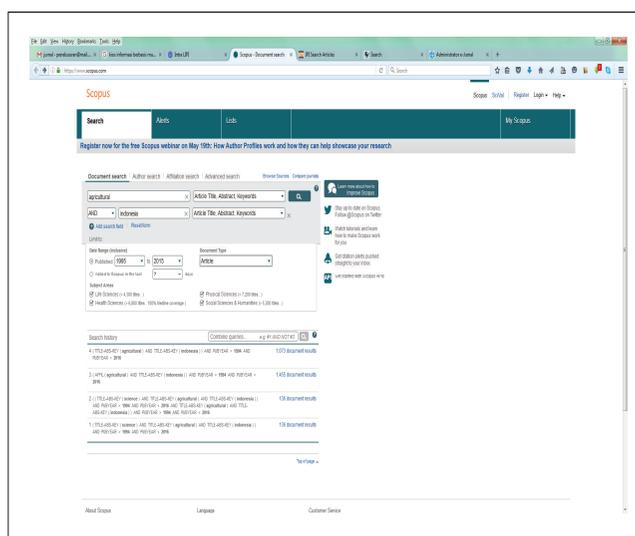
dokumen-dokumen tersebut. Peta berdasarkan analisis *co-word* dari kata kunci adalah peta yang didasarkan atas *co-occurrence* istilah-istilah penting atau unik yang terdapat dalam artikel dan bisa dilihat dengan melihat judul atau abstraknya saja. Istilah yang didapat dari analisis subjek mewakili suatu konsep. Penggunaan kata kunci yang tidak distandarkan akan menimbulkan istilah-istilah yang tidak seragam. Untuk menstandarkannya digunakan tesaurus dan istilah yang mewakili konsep atau dinamakan deskriptor. Tesaurus adalah daftar istilah yang mencakup satu bidang khusus sehingga istilah yang digunakan bisa lebih spesifik, berbeda dengan daftar tajuk subjek yang biasanya bersifat umum dan mencakup semua bidang ilmu pengetahuan. Pada pengindeksan dengan menggunakan deskriptor, diusahakan agar tiap deskriptor mewakili konsep tunggal. Menstandarkan kata kunci dengan tesaurus dimaksudkan agar kata yang digunakan konsisten sehingga hanya digunakan satu istilah untuk konsep yang diwakili tulisan berbeda tetapi memiliki arti yang sama. Beberapa perangkat lunak bisa digunakan untuk menganalisis kekuatan istilah kata kunci. De Looze dan Lemarie (1997) menggunakan perangkat lunak *Leximappe* untuk menganalisis sekumpulan dokumen yang berhubungan dengan protein tanaman (*plant proteins*). Perangkat lunak (*program*) yang dimaksud akan membentuk pasangan kata yang mempunyai hubungan paling dekat. Menurut mereka, program ini memungkinkan kita untuk menempatkan gugus (*cluster*) utama dari kata kunci sehingga data dapat dibaca kembali dan diinterpretasikan. Dari hasil penelitian yang mereka lakukan, diperoleh tiga bidang utama dari bioteknologi, yaitu: a) kegunaan protein; b) perlakuan enzim pada protein; dan c) aplikasi teknik genetik.

2.4. VOSViewer

VOSViewer merupakan sebuah program komputer yang dapat dikembangkan untuk membangun dan melihat peta bibliometrik. Menawarkan fungsi *text-mining* yang dapat digunakan untuk membangun dan memvisualisasikan jaringan/hubungan (*cor-relation*) dalam suatu pengutipan suatu artikel/terbitan. Peta publikasi ditampilkan dengan berbagai cara dan fungsi, seperti pemetaan sistem *zoom*, *scrolling*, dan *searching*, sehingga dapat memetakan artikel/publikasi lebih rinci. *VOSViewer* dapat menyajikan dan merepresentasikan informasi khusus tentang peta grafis bibliometrik. Melalui *VOSViewer* kita dapat menampilkan peta bibliometrik besar dengan cara yang mudah untuk menafsirkan suatu hubungan (Jan Van Eck dan Waltman, 2010).

3. Metodologi Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data publikasi internasional bidang pertanian di Indonesia yang didapatkan dari situs *web Scopus* (www.scopus.com). Pengumpulan data dilakukan pada bulan Mei 2016 dengan cara melakukan penelusuran melalui *Scopus* dengan kata kunci *agricultural* dan *Indonesia* dengan kategori *article title*, *abstract*, *keywords* dalam kurun waktu 1995-2015 seperti terlihat pada Gambar 1 berikut. Dari hasil penelusuran diperoleh publikasi dalam bentuk artikel sebanyak 826 judul artikel. Data berupa jumlah publikasi pertahun, jurnal yang memuat artikel bidang pertanian di Indonesia, penulis, asal penulis dan subjek dianalisis menggunakan Microsoft Excel 2010. Sedangkan untuk peta perkembangan publikasi internasional bidang pertanian di Indonesia dianalisis dengan menggunakan *software VOSViewer*.



Gambar 1. Metode penelusuran melalui Scopus

4. Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini akan dibahas perkembangan jumlah publikasi internasional bidang pertanian pada database Scopus dari tahun 1995-2015, jumlah dokumen berdasarkan kolaborasi lembaga dalam publikasi internasional bidang pertanian, jurnal inti (*core jurnal*) dalam publikasi internasional bidang pertanian, perkembangan publikasi internasional bidang pertanian berdasarkan subjek dan peta perkembangan publikasi internasional bidang pertanian berdasarkan kata kunci.

4.1. Perkembangan Publikasi Ilmiah Bidang Pertanian

Berdasarkan hasil penelusuran pada *database Scopus*

menunjukkan bahwa perkembangan penelitian bidang pertanian di Indonesia selama kurun waktu 1995-2016 selalu meningkat. Perkembangan penelitian bidang pertanian meningkat secara signifikan mulai tahun 2006 seperti terlihat pada Tabel 1 dan Gambar 2.

Tabel 1. Jumlah publikasi perkembangan penelitian bidang pertanian berdasarkan tahun

| Tahun Publikasi | Jumlah |
|-----------------|------------|
| 2015 | 100 |
| 2014 | 76 |
| 2013 | 69 |
| 2012 | 59 |
| 2011 | 53 |
| 2010 | 58 |
| 2009 | 40 |
| 2008 | 38 |
| 2007 | 37 |
| 2006 | 31 |
| 2005 | 29 |
| 2004 | 20 |
| 2003 | 24 |
| 2002 | 22 |
| 2001 | 23 |
| 2000 | 27 |
| 1999 | 27 |
| 1998 | 23 |
| 1997 | 25 |
| 1996 | 19 |
| 1995 | 26 |
| Jumlah | 826 |

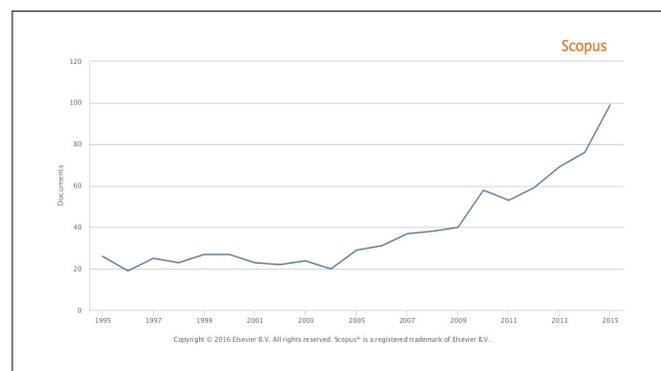
Dari Tabel 1 dan Gambar 2 terlihat bahwa sejak tahun 1995 sampai tahun 2015, peningkatan perkembangan penelitian bidang pertanian mulai terjadi sejak tahun 2005 yang mencapai 29 publikasi dan pada tahun 2015 mencapai 100 publikasi. Kenaikan tersebut terjadi seiring dengan keluarnya surat edaran Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi No. 152 tahun 2012, di mana setiap sarjana (S1), Magister (S2) dan Doktor (S3) untuk dapat lulus harus mempublikasikan tugas akhirnya di Jurnal nasional, nasional terakreditasi dan Internasional. Selain dari itu kenaikan jenjang kepangkatan beberapa jabatan fungsional telah mempersyaratkan untuk dapat mempublikasikan hasil penelitian dan pemikiran dalam jurnal ilmiah bertaraf internasional.

4.2. Jurnal inti (*core journal*) dalam Publikasi Internasional Bidang Pertanian

Dari 826 artikel penelitian bidang pertanian yang diperoleh dari hasil penelusuran melalui *database Scopus* dimuat dalam 529 judul jurnal. Dari 529 jurnal, peringkat 10 besar jurnal inti dalam publikasi bidang pertanian di *Scopus* adalah *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, *Journal of the International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences*, *Agriculture Ecosystems and Environment* seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2 dan Gambar 3 menunjukkan bahwa peringkat 10 besar jurnal yang mempublikasikan hasil penelitian bidang pertanian adalah *Bulletin of Indonesian Economic Studies* sebanyak 28 artikel, disusul *Journal of the International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences* 17 artikel, *Agriculture Ecosystems and Environment* 11 artikel, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 10 artikel, *Human Ecology dan Southeast Asian Studies* masing-masing 9 artikel, *Acta Horticulturae*, *Agricultural Systems*, *Biological Conservation*, dan *Soil Science and Plant Nutrition* masing-masing 8 artikel.

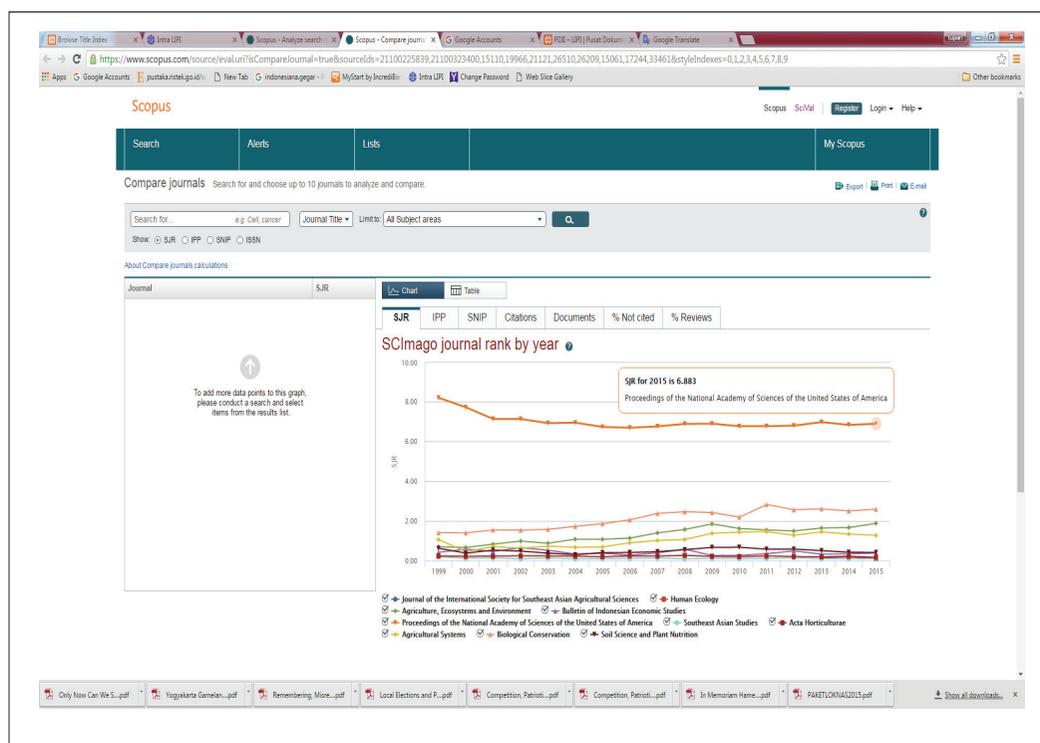
Jika dilihat dari SCImago Journal Rank (SJR), *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* memiliki SJR tertinggi yaitu 6883 pada tahun 2015, posisi kedua adalah *Biological Conservation* 2593, *Agriculture Ecosystems and Environment* adalah 1879, *Agricultural Systems* 1275, dan *Soil Science and Plant Nutrition* 418 seperti terlihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 2. Grafik publikasi penelitian bidang pertanian berdasarkan tahun

Tabel 2. Peringkat 10 besar jurnal inti (*core journal*) dalam publikasi bidang pertanian di Scopus

| Nama Publikasi yang Memuat Hasil Penelitian Bidang Pertanian | Jumlah |
|---|--------|
| Bulletin Of Indonesian Economic Studies | 28 |
| Journal Of The International Society For Southeast Asian Agricultural Sciences | 17 |
| Agriculture Ecosystems And Environment | 11 |
| Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America | 10 |
| Human Ecology | 9 |
| Southeast Asian Studies | 9 |
| Acta Horticulturae | 8 |
| Agricultural Systems | 8 |
| Biological Conservation | 8 |
| Soil Science And Plant Nutrition | 8 |



Gambar 3. Grafik peringkat 10 besar nilai Scimago Journal Rank (SJR) dalam publikasi bidang pertanian di Scopus

4.3. Jumlah Publikasi Penelitian Bidang Pertanian Berdasarkan Afiliasi/Lembaga

Berdasarkan peringkat lembaga/afiliasi menunjukkan bahwa Institut Pertanian Bogor merupakan lembaga yang paling banyak mempublikasikan hasil penelitian

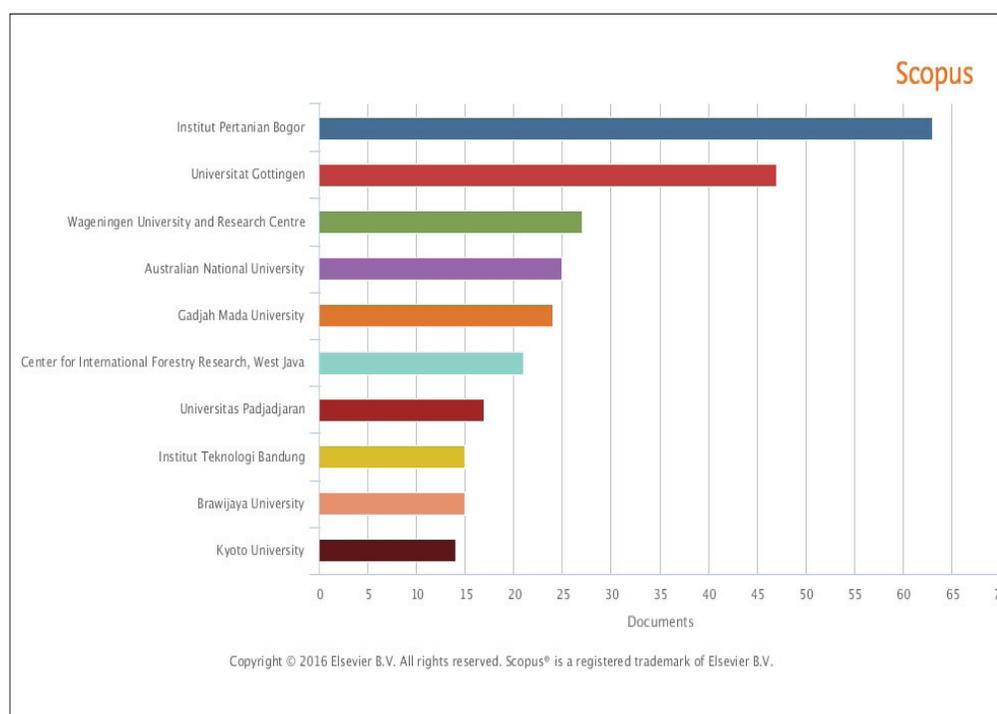
bidang pertanian di Indonesia, disusul Universitas Gottingen, Wageningen University and Research Centre, dan Australian National University. Untuk lebih jelasnya lembaga/afiliasi yang mempublikasikan hasil penelitian bidang pertanian dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Jumlah dokumen penelitian bidang pertanian berdasarkan afiliasi/lembaga

| Affiliation/Lembaga | Jumlah Dokumen |
|---|----------------|
| Institut Pertanian Bogor | 63 |
| Universitat Gottingen | 47 |
| Wageningen University and Research Centre | 27 |
| Australian National University | 25 |
| Gadjah Mada University | 24 |
| Center for International Forestry Research, West Java | 21 |
| Universitas Padjadjaran | 17 |
| Institut Teknologi Bandung | 15 |
| Brawijaya University | 15 |
| Kyoto University | 14 |

Institut Pertanian Bogor merupakan Perguruan Tinggi peringkat ke 4 dalam publikasi jurnal internasional di scopus yaitu sebanyak 2467 publikasi. Adapun publikasi di bidang pertanian di Indonesia yang diindek oleh Scopus, Institut Pertanian Bogor merupakan lembaga yang

terbanyak mempublikasikan hasil penelitiannya mencapai 63 artikel, disusul Universitas Gottingen 47 artikel, Wageningen University and Research Centre 27 artikel, Australian National University 25 artikel dan Universitas Gadjah Mada 24 artikel seperti terlihat pada Tabel 3. dan Gambar 4.



Gambar 4. Grafik jumlah publikasi hasil penelitian bidang pertanian berdasarkan afiliasi/lembaga

4.4. Produktivitas Peneliti Bidang Pertanian di Indonesia

Dari 826 artikel penelitian bidang pertanian yang terindeks di Scopus menunjukkan bahwa publikasi

penelitian bidang pertanian di Indonesia paling banyak ditulis oleh peneliti asing seperti terlihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Produktivitas peneliti bidang pertanian yang terindeks di Scopus

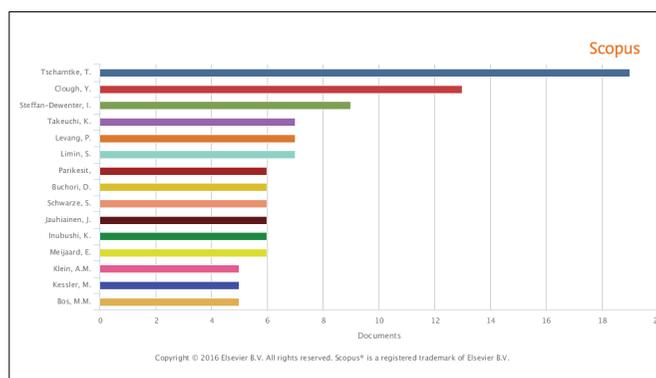
| Peneliti | Jumlah Dokumen |
|----------------------|----------------|
| Tscharntke, T. | 19 |
| Clough, Y. | 13 |
| Steffan-Dewenter, I. | 9 |
| Takeuchi, K. | 7 |
| Levang, P. | 7 |
| Limin, S. | 7 |
| Parikesit, | 6 |
| Buchori, D. | 6 |
| Schwarze, S. | 6 |
| Jauhiainen, J. | 6 |
| Inubushi, K. | 6 |
| Meijaard, E. | 6 |
| Klein, A.M. | 5 |
| Kessler, M. | 5 |
| Bos, M.M. | 5 |

Tabel 4 dan Gambar 5 menunjukkan bahwa peneliti bidang pertanian di Indonesia yang paling produktif adalah peneliti asing yaitu Tscharntke mempublikasikan se-banyak 19 artikel, disusul Clough sebanyak 13 artikel, Steffan-Dewenter 9 artikel, Takeuchi 7 artikel, Lewang dan Limin masing-masing 7 artikel. Adapaun peneliti dari Indonesia yang paling produktif adalah Parikesit dan Buchori masing-masing 6 artikel. Damayanti Buchori adalah dosen Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor sedangkan Parikesit

adalah adalah dosen Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran.

4.5. Jumlah Dokumen Hasil Penelitian Bidang Pertanian Terindeks Scopus Berdasarkan Negara

Jika dilihat dari jaringan kerja sama atau kolaborasi menunjukkan bahwa hasil penelitian bidang pertanian yang terindeks di Scopus dilakukan melalui jaringan kerja sama dengan beberapa negara seperti terlihat pada Tabel 5.



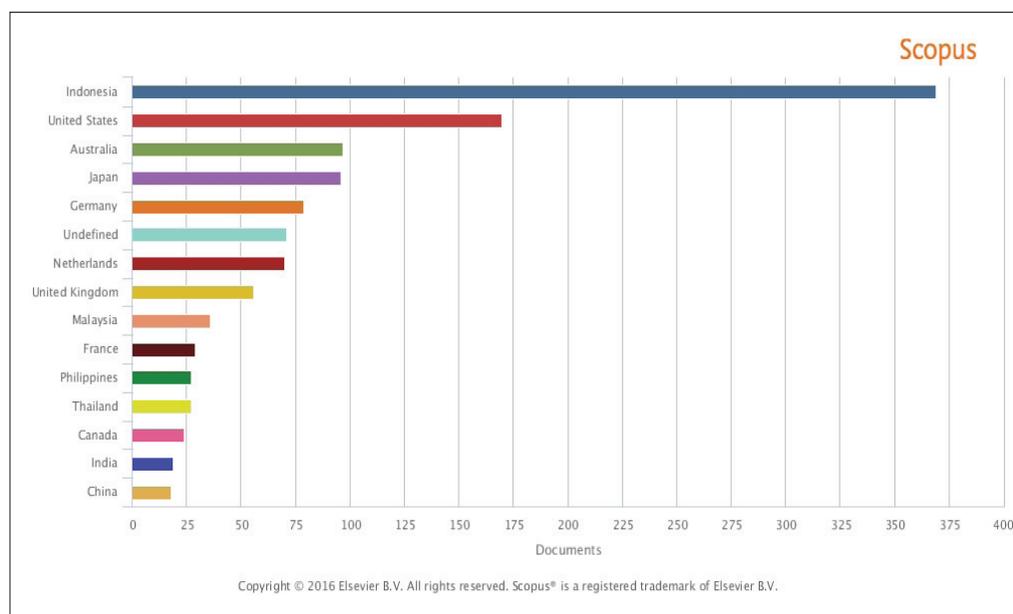
Gambar 5. Grafik produktivitas peneliti bidang pertanian di Scopus

Tabel 5 dan Gambar 6 menunjukkan bahwa peneliti bidang pertanian di Indonesia paling banyak bekerja sama dengan civitas dari Amerika Serikat yaitu sebanyak 170 artikel, kemudian disusul dengan civitas dari Australia sebanyak 97 artikel, civitas dari Jepang sebanyak 96 artikel, civitas Jerman 79 artikel, Belanda 70 artikel, Inggris 56

artikel, Malaysia 36 artikel, Prancis 29 artikel, dan Filipina dan Thailand masing-masing 27 artikel. Adapun yang paling sedikit adalah bekerja sama dengan civitas dari Kanada, India dan Tiongkok masing-masing 24, 19 dan 18 artikel.

Tabel 5. Jumlah dokumen hasil penelitian bidang pertanian terindeks *Scopus* berdasarkan negara

| Negara | Jumlah Dokumen |
|-----------------|----------------|
| Indonesia | 369 |
| Amerika Serikat | 170 |
| Australia | 97 |
| Jepang | 96 |
| Jerman | 79 |
| Tidak diketahui | 71 |
| Belanda | 70 |
| Inggris | 56 |
| Malaysia | 36 |
| Prancis | 29 |
| Filipina | 27 |
| Thailand | 27 |
| Kanada | 24 |
| India | 19 |
| Tiongkok | 18 |



Gambar 6. Grafik jumlah dokumen penelitian bidang pertanian berdasarkan negara

4.6. Jumlah Dokumen Penelitian Bidang Pertanian Berdasarkan Subjek

Dari hasil penelusuran diketahui subjek terbanyak penelitian bidang pertanian adalah *Agricultural and*

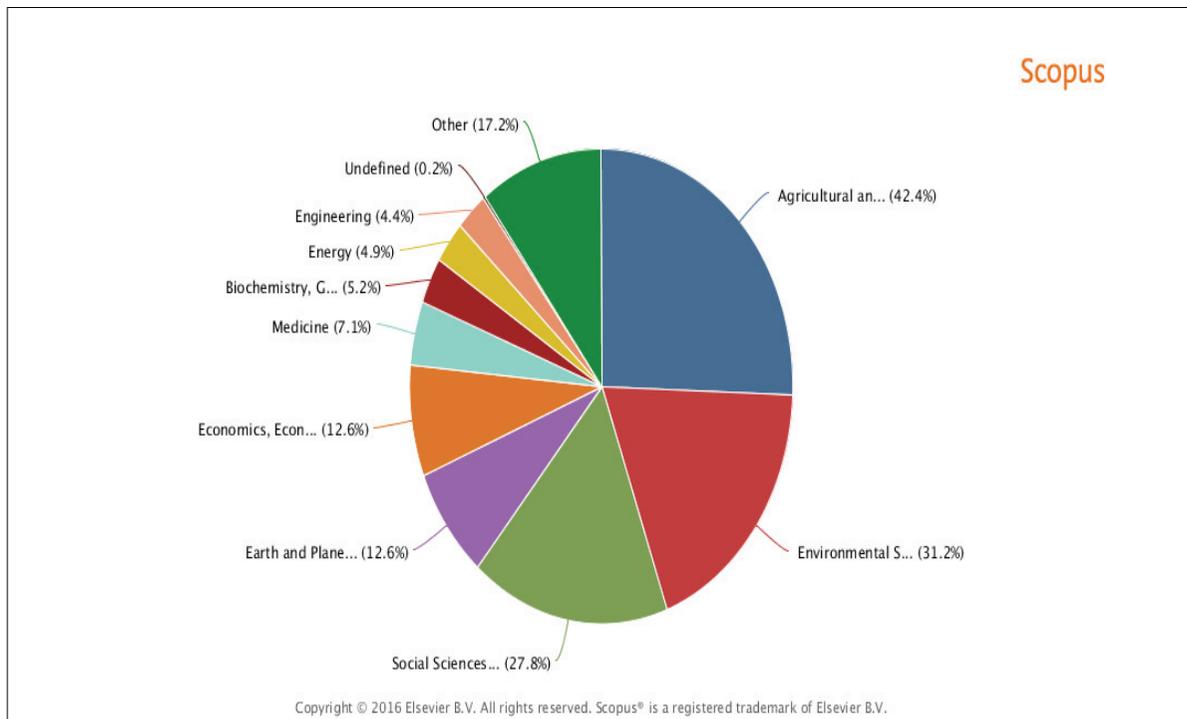
Biological Sciences, Environmental Science, Social Sciences, Earth and Planetary Sciences, Economics, Econometrics and Finance, Medicine, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology dan *Energy* seperti terlihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Jumlah dokumen penelitian bidang pertanian berdasarkan subjek

| Subjek | Jumlah Dokumen |
|--|----------------|
| Agricultural and Biological Sciences | 345 |
| Environmental Science | 257 |
| Social Sciences | 230 |
| Earth and Planetary Sciences | 107 |
| Economics, Econometrics and Finance | 103 |
| Medicine | 66 |
| Biochemistry, Genetics and Molecular Biology | 44 |
| Energy | 40 |
| Engineering | 40 |
| Arts and Humanities | 23 |
| Multidisciplinary | 21 |
| Business, Management and Accounting | 19 |
| Immunology and Microbiology | 18 |
| Computer Science | 13 |
| Chemical Engineering | 11 |
| Mathematics | 10 |
| Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics | 9 |
| Chemistry | 7 |
| Materials Science | 5 |
| Physics and Astronomy | 4 |
| Veterinary | 4 |
| Decision Sciences | 2 |
| Nursing | 2 |
| Undefined | 2 |
| Health Professions | 1 |
| Total | 826 |

Dari Tabel 6 dan Gambar 7 menunjukkan bahwa subjek terbanyak penelitian bidang pertanian adalah *Agricultural and Biological Sciences* (345), diikuti oleh *Environmental Science* (257), *Social Sciences* (230), *Earth and Planetary Sciences* (107), dan *Economics, Econometrics*

and Finance (103). *Medicine* (66), *Biochemistry, Genetics and Molecular Biology* (44), *Energy* (40), *Engineering* (40). Adapun subjek yang paling sedikit adalah *Computer Science* (13), *Chemical Engineering* (11) dan *Mathematics* (10).



Gambar 7. Diagram jumlah dokumen penelitian bidang pertanian berdasarkan subjek

4.7. Peta Bibliometrik Perkembangan Penelitian Bidang Pertanian di Indonesia Terindeks Scopus Berdasarkan Kata Kunci

Dari hasil penelusuran melalui *database Scopus* diperoleh sebanyak 826 dokumen perkembangan hasil penelitian bidang pertanian, kemudian dokumen diekspor ke format CSV, diinput dan dianalisis dengan *VOSViewer* diperoleh hasil sebagai berikut.

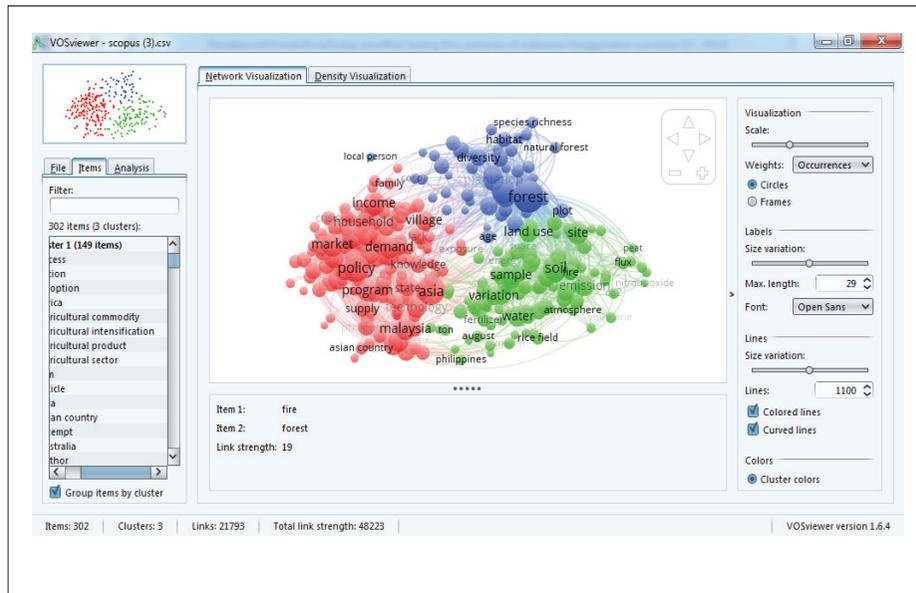
4.7.1. Visualisasi *network Peta Co-word*

Hasil visualisasi *network* peta *co-word* perkembangan penelitian bidang pertanian di Indonesia terbagi menjadi 3 kluster seperti pada Gambar 8 berikut.

- * Kluster 1. Warna merah terdiri dari 149 topik di antaranya adalah *agricultural commodity, agricultural intensification, agricultural product, agricultural sector, cassava, Central Java, cocoa commodity, consumer, consumption, economic development, economic growth, food, food security, green revolution, household, income, Indonesia project, Indonesian economy, palm oil, pesticide use, population growth, rice production, rural area, soil erosion, South Sulawesi, soybean, sustainability, technology, trade, trade policy*, dan

vegetable.

- * Kluster 2. Warna hijau terdiri dari 105 topik di antaranya adalah *agricultural waste, atmosphere, biomass, Borneo, carbon, carbon dioxide, Central Kalimantan, climate, crop production, drainage, dry season, East Java, ecosystem, emission, energy, fertilizer, green house gas emission, land use, land use change, nitrogen, organic matter, paddy field, peat, peatland, rainfall, rice field, river, season, soil, tropical peatland*, dan *vegetation.*
- * Kluster 3. Warna biru terdiri dari 48 topik diantaranya adalah *absence, abundance, agricultural expansion, agroforest, agroforestry sistem, animal biodiversity, biodiversity conservation, biofuel, carbon emission, Central Sulawesi, coffee, crop yield, forest conversion, landscape, oil palm, oil palm plantation, rubber* dan *study area.*

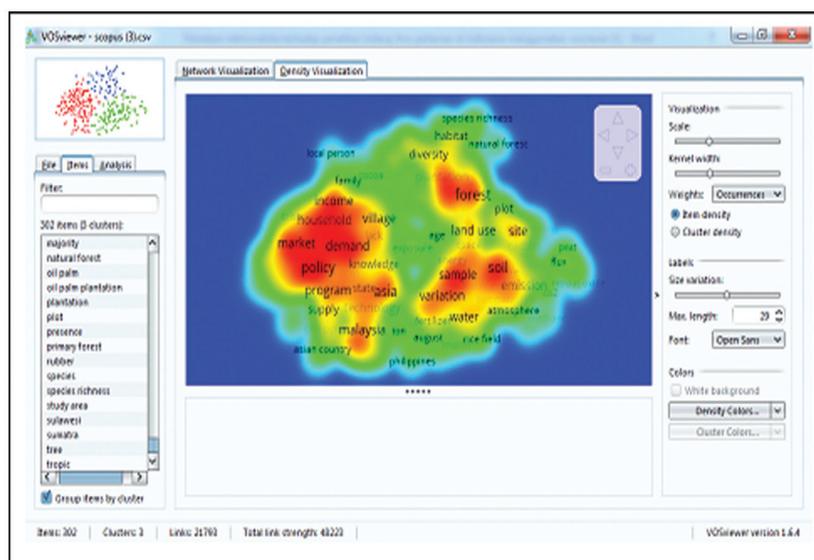


Gambar 8. Visualisasi *network* peta perkembangan penelitian bidang pertanian di Indonesia

4.7.2. Visualisasi Density Peta Co-word

The cluster density view, merupakan item (label) yang ditandai sama dengan item yang terlihat. Setiap titik item memiliki warna yang tergantung pada kepadatan item pada saat itu. Hal tersebut mengidentifikasi bahwa warna titik di peta tergantung pada jumlah item yang terkait dengan item lain. Bagian ini sangat berguna untuk memperoleh gambaran dari struktur umum peta

bibliometrik dengan memperhatikan bagian item yang dianggap penting untuk dianalisis. Melalui lembar kerja ini, kita dapat menafsirkan *keywords* yang paling banyak digunakan dalam suatu publikasi. Visualisasi *density* peta *co-word* perkembangan penelitian bidang pertanian di Indonesia dapat dilihat pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Visualisasi density perkembangan penelitian pertanian terindeks Scopus

Gambar 9 di atas menunjukkan peta densitas yang merupakan hasil analisis yang menggunakan seluruh artikel perkembangan penelitian bidang pertanian baik yang berhubungan maupun yang tidak berhubungan. Makin merah makin rapat, dan makin hijau makin jarang. Dalam gambar tersebut akan ada 3 kluster bila disortasi berdasarkan kata kuncinya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Jumlah publikasi perkembangan hasil penelitian bidang pertanian yang terindeks di Scopus mulai tahun 1995-2015 mengalami peningkatan secara signifikan.
2. Nama publikasi yang paling banyak mempublikasikan hasil penelitian bidang pertanian adalah *Bulletin of Indonesian Economic Studies*.
3. Penyumbang publikasi terbanyak hasil penelitian bidang pertanian di Indonesia yang terindeks di Scopus adalah Institut Pertanian Bogor.
4. Peneliti asing yang paling produktif mempublikasikan hasil penelitian bidang pertanian di Indonesia adalah Tschardtke. Adapun peneliti dari Indonesia yang paling produktif adalah Parikesit dan Buchori.
5. Peneliti bidang pertanian di Indonesia terbanyak bekerja sama dengan civitas dari Amerika Serikat, kemudian disusul dengan civitas dari Australia, dan civitas dari Jepang.
6. Subjek terbanyak hasil penelitian bidang pertanian adalah *Agricultural and Biological Sciences*.
7. Melalui visualisasi *network* menunjukkan bahwa peta perkembangan penelitian bidang pertanian terbagi menjadi 3 kluster. Kluster 1 terdiri dari 149 topik, kluster 2 terdiri 105 topik dan kluster 3 terdiri 48 topik.

Daftar Pustaka

- Buchori, M. 2014. *Sektor Pertanian Terhadap Pembangunan di Indonesia*. Suarabaya: Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jawa Timur.
- Chen, Chaomei. 2003. *Mapping scientific: the quest for knowledge visualization*. London, Springer-Verlag, 223p.
- Looze, M.A., and Lemarie, J. 1997. Corpus relevance through co-word analysis: an application to plants. *Scientometrics*, 39 (3): 267-280.
- Hasugian, J dan Ishak. 2009. Analisis Bibliometrika terhadap Publikasi Hasil Penelitian AIDS di Indonesia. Medan: Fakultas Sastra Universitas Sumatera Utara.
- Jan van Eck, Nees and Ludo Waltman. 2010. Software Survey: VOSviewer, A Computer Program for Bibliometric Mapping. *Scientometrics*, 84:523-538. DOI 10.1007/s11192-009-0146-3.
- Nicolai, Mallig. 2010. A Relational Database for Bibliometric Analysis. Fraunhofer ISI Discussion Papers "Innovation Systems and Policy Analysis", No. 22.
- Pattah, Sitti Husaebah. 2013. *Pemanfaatan Kajian Bibliometrika Sebagai Metode Evaluasi dan Kajian dalam Ilmu Perpustakaan dan Informasi*. Khizanah Al-Hikmah. Vol. 1. No. 1. Hlm 47-57
- Sulistyo- Basuki. 2002. *Kumpulan Makalah Kursus Bibliometrika*. Depok, Universitas Indonesia.
- Universitas Brawijaya. 2013. *Pertanian Tropis Berlanjut*, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

