

ANALISIS PERKEMBANGAN PENELITIAN KITOSAN MENGUNAKAN METODE BIBLIOMETRIK

Baiq Maulinda Ulfah^{1*}, Muhammad Taufiq Fathaddin²

¹Program studi Teknik Perminyakan, Sekolah Tinggi Teknologi Migas

²Universitas Trisakti

*E-mail: baiqmaulinda18@gmail.com

ABSTRACT

Chitosan is a polysaccharide compound derived from the deacytellation process of chitin which is second in abundance after cellulose, and is found in many shells of crabs, shrimp, insects, molluscs, as well as in some algal and fungal cell walls. Commercially, chitosan can be used in various industries such as cosmetics, health, agriculture, pharmaceuticals, food industry and waste processing. The high demand that can be met by chitosan proves that chitosan has great prospects in the future. In the last ten years, research related to coctosan has continued to be developed. Bibliometric analysis plays an important role in the review and development of scientific publications related to chitosan. Publication data was collected from 2012 to 2021 using Harzing's Publish or Perish software related to chitosan. Next, the collected data is mapped using VOSviewer. Based on the year of publication, it can be seen that writing with themes related to chitosan continues to develop into newer issues. And over time the number of publications related to chitosan development continues to increase.

Keywords: *chitosan, Harzing's Publish or Perish, VOSviewer*

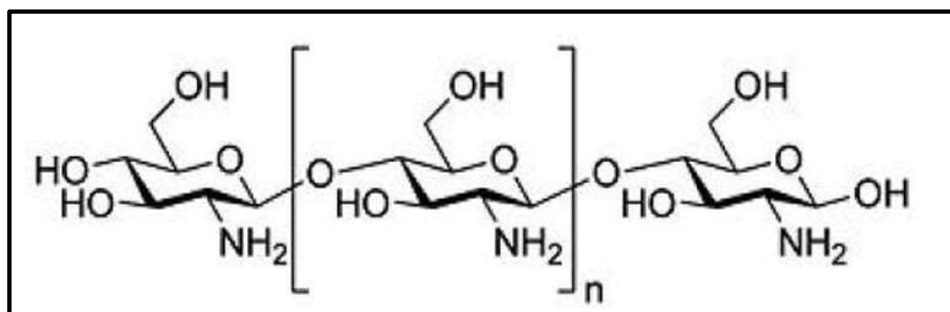
ABSTRAK

Kitosan adalah salah satu senyawa polisakarida yang berasal dari proses deasitulasi kitin yang jumlahnya melimpah kedua setelah selulosa, dan banyak terkandung dalam cangkang kepiting, udang, serangga, *mollusca*, serta beberapa dinding sel alga dan jamur. Secara komersial pemanfaatan kitosan dapat digunakan dalam berbagai industri seperti kosmetik, kesehatan, pertanian, farmasi, industri pangan, dan pengolahan limbah. Tingginya kebutuhan yang dapat dipenuhi oleh kitosan membuktikan bahwa kitosan sangat berprospek di masa mendatang. Dalam sepuluh tahun terakhir penelitian terkait kitosan terus dikembangkan. Analisis bibliometrik berperan penting dalam peninjauan dan perkembangan publikasi ilmiah terkait kitosan. Data publikasi dikumpulkan dari tahun 2012 sampai tahun 2021 menggunakan *software Harzing's Publish or Perish* terkait kitosan. Selanjutnya, data yang terkumpul dipetakan menggunakan VOSviewer. Berdasarkan tahun publikasi terlihat bahwa penulisan dengan tema terkait kitosan terus berkembang menjadi isu yang lebih baru dan seiring waktu jumlah publikasi terkait pengembangan kitosan terus bertambah.

Kata kunci: *Kitosan, Harzing's Publish or Perish, VOSviewer*

PENDAHULUAN

Kitosan adalah senyawa polisakarida yang melimpah kedua setelah selulosa, merupakan polisakarida basa yang tidak beracun, mudah terbiodegradasi, ramah terhadap lingkungan, dan harganya relatif murah (Hasri, 2010). Kitosan merupakan hasil deasitilasi kitin dari proses hidrolisis dalam larutan basa (Setiati dkk., 2021). Perbedaan kitin dan kitosan terdapat pada kandungan nitrogen di dalamnya, jika nitrogen lebih dari 7% maka termasuk kategori kitosan sedangkan kandungan nitrogen kurang dari 7% termasuk kategori kitin (Setiati dkk., 2021). Rumus umum kitosan adalah $C_6H_{11}NO_4$ atau (1,4)-Amino-2-Deoksi- β -D-Glukosa. Kitosan berbentuk padatan berwarna putih kekuningan, umumnya larut dalam asam organik, dan bersifat polielektrolit (Hasri, 2010). Adapun struktur dari bipolimer kitosan seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Struktur senyawa kitosan (Jiménez-Gómez dan Cecilia, 2020)

Modifikasi kitosan telah banyak dimanfaatkan secara komersial dalam berbagai industri. Dalam bidang kosmetik, telah dikembangkan *shampoo* cair dan *lotion* yang mengandung 0,5-6,0% kitosan. Dalam industry tekstil, kitosan dapat menggantikan *wax* dalam proses membatik. Dalam bidang kedokteran, kitosan dapat menjadi bahan penyembuh luka bakar, sakit tulang, influenza, dan radang usus. Dalam bidang lingkungan, kitosan dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyerap logam beracun, dan pembersih air. Limbah kitosan juga dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak (Hasri, 2010). Tujuan dari penulisan ini adalah untuk meninjau topik atau isu terkait pembahasan kitosan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir, sehingga penelitian kitosan secara kebaruan dapat terus meningkat, inovatif, variatif, dan solutif untuk berbagai industri komersil.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah analisis bibliometrik dengan memanfaatkan *software Harzing's Publish or Perish* dan *VOSviewer*. *Harzing's Publish or Perish* digunakan untuk mengumpulkan publikasi ilmiah dengan topik terkait kitosan. Dari hasil penelusuran *Google Scholar* diperoleh 1000 publikasi ilmiah dalam kurun waktu 2012 sampai 2021. Publikasi yang dikumpulkan kemudian dipetakan dengan *VOSviewer*. Pemetaan yang dilakukan berdasarkan penulis dan kata kunci dari publikasi ilmiah yang terkumpul.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dalam pembahasan ini merupakan data yang dikumpulkan melalui *Google Scholar*, yang kemudian dipetakan dengan menggunakan piranti/ *software Harzing's Publish or Perish* dan *VOSviewer*. Analisis dilakukan terhadap tiga variabel, yaitu jumlah publikasi, nama penulis, dan kata kunci.

Analisis Bibliometrik Jumlah Publikasi

Terdapat 1000 publikasi ilmiah yang diteliti terkait topik kitosan selama 2012 hingga 2021 dalam database *Google Scholar*, baik dalam bentuk makalah, buku, artikel penelitian asli, artikel ulasan, editorial maupun jurnal. Publikasi ilmiah tersebut kemudian dikelompokkan dan selanjutnya dianalisis dalam format RIS menggunakan *VOSviewer*.

Analisis Bibliometrik Penulis

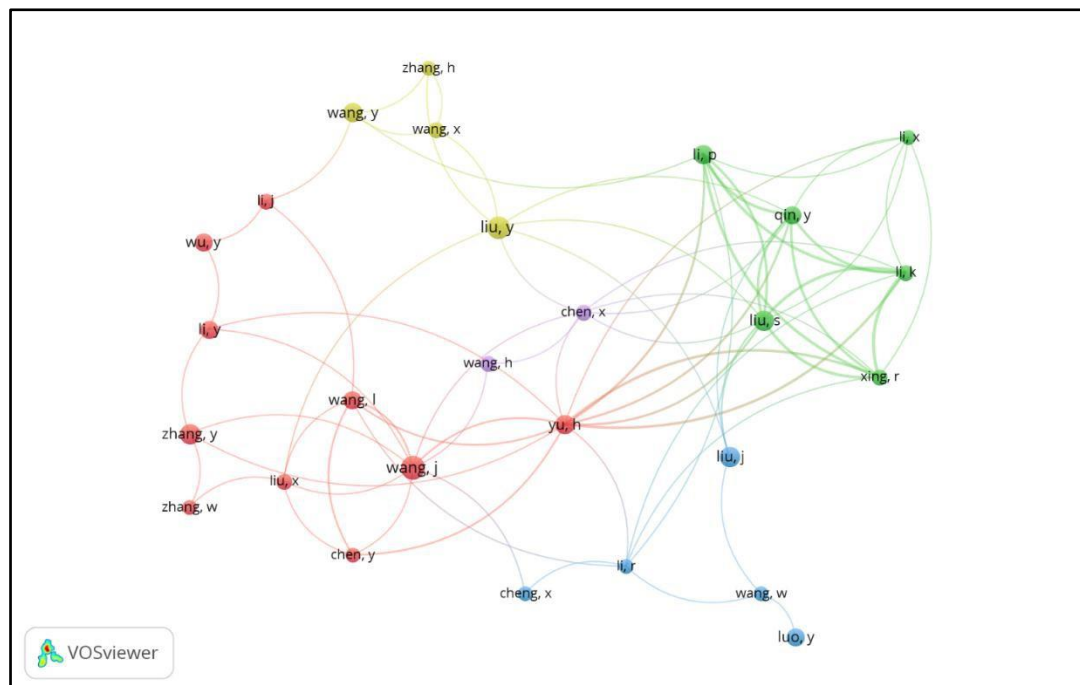
Analisis dilakukan terhadap penulis dengan nama penulis dalam publikasi ilmiah muncul lebih dari lima kali. Dari 2695 penulis, 37 penulis memenuhi ambang batas. Berdasarkan kekuatan asosiasi, nama penulis “yu,h” paling banyak muncul dengan total dokumen 8 dan total *link strength* 28. Nama penulis “wang,j” memiliki jumlah dokumen yang lebih banyak, yaitu 12 tetapi total *link strength* lebih sedikit, yaitu 11. Nama penulis dengan jumlah dokumen dan total *link strength* dapat dilihat pada Gambar 1.

 **Verify selected authors**

Selected	Author	Documents	Total link strength
☒	yu, h	8	28
☒	li, k	6	27
☒	xing, r	6	27
☒	liu, s	9	26
☒	li, p	8	25
☒	qin, y	7	24
☒	wang, j	12	11
☒	wang, l	7	9
☒	chen, x	6	8
☒	liu, y	11	7
☒	dutta, j	7	7
☒	li, r	5	7
☒	chen, y	5	6
☒	li, x	5	6
☒	liu, j	9	5
☒	ahmed, s	7	5
☒	ikram, s	6	5
☒	liu, x	6	5
☒	dutta, pk	5	5
☒	zhang, y	9	4

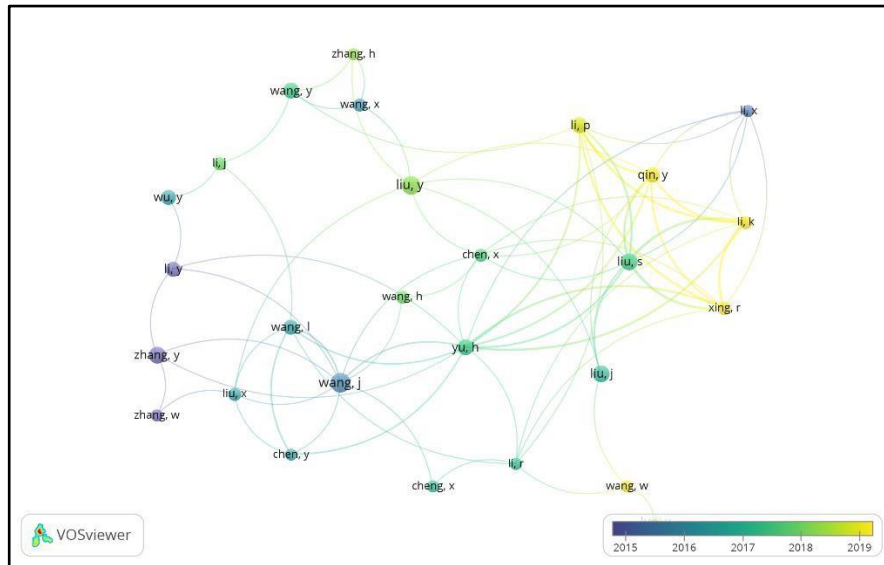
Gambar 1. Nama penulis muncul lebih dari lima kali

Gambar 2 memperlihatkan keterkaitan antar penulis. Dari 37 penulis yang memenuhi ambang batas, dapat dikatakan penulis artikel publikasi ilmiah ini saling berhubungan, baik secara langsung maupun tidak langsung.



Gambar 2. Pola keterkaitan antar penulis berdasarkan jumlah dokumen bersama

Dilihat dari tahun publikasi pada Gambar 3, penulis dengan dokumen terbanyak relative lebih lama dibandingkan nama penulis dengan jumlah dokumen lebih sedikit. Seperti nama penulis “li,k”, “wang,w”, “li,p”, “qin,y”, “xing,r”. Meskipun nama-nama penulis tersebut bukan dengan jumlah dokumen terbanyak, namun total link strength penulis-penulis ini dapat dikatakan cukup banyak.



Gambar 3. Tahun Publikasi Dokumen Penulis

Analisis Bibliometrik Kata Kunci

Analisis dilakukan terhadap kata kunci yang muncul lebih dari sepuluh kali dalam *database Google Scholar*. Dari 4466 kata kunci, 94 memenuhi ambang batas. Masing-masing dari 94 kata kunci yang sesuai akan dihitung. Dengan membatasi 60% istilah paling relevan, diperoleh 56 kata kunci seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 4.

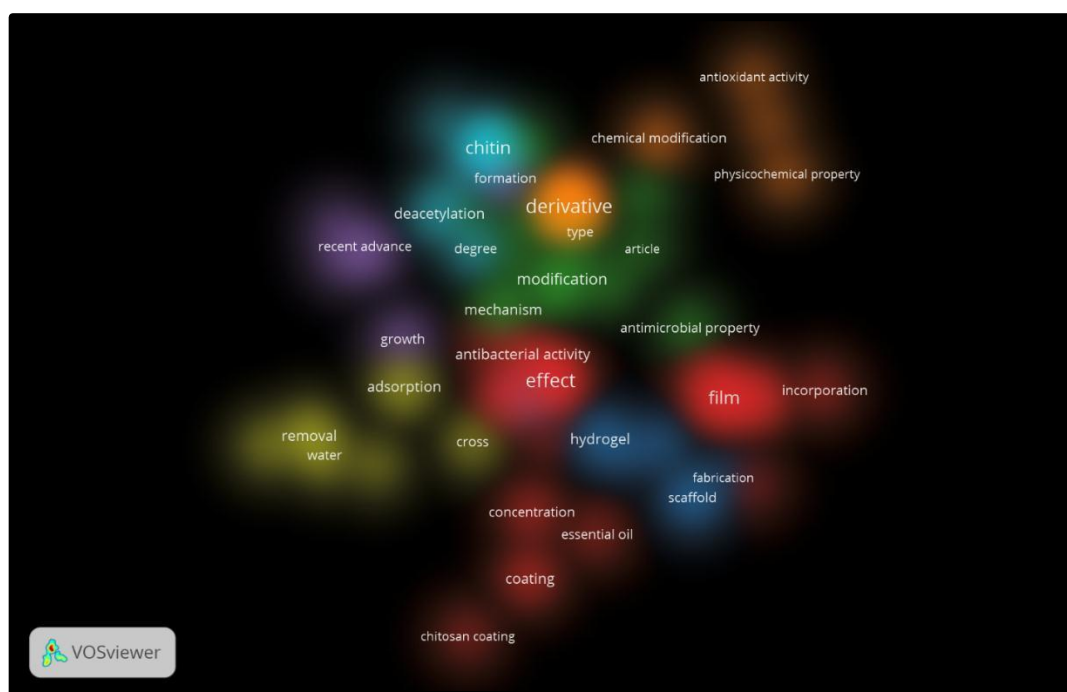
 Verify selected terms

Selected	Term	Occurrences ▼	Relevance
☒	derivative	143	0.64
☒	effect	126	0.33
☒	film	98	0.81
☒	chitin	95	0.68
☒	solution	70	0.20
☒	chitosan film	63	1.01
☒	modification	46	0.59
☒	mechanism	35	0.41
☒	adsorption	34	0.83
☒	removal	33	1.55
☒	coating	32	0.91
☒	hydrogel	30	1.02
☒	deacetylation	30	0.63
☒	antibacterial activity	29	0.28
☒	scaffold	28	2.44
☒	concentration	27	0.80
☒	formation	27	0.48
☒	overview	26	1.19
☒	degree	26	0.57
☒	growth	24	1.08
☒	water	22	0.99

Gambar 4. Kata kunci muncul lebih dari sepuluh kali

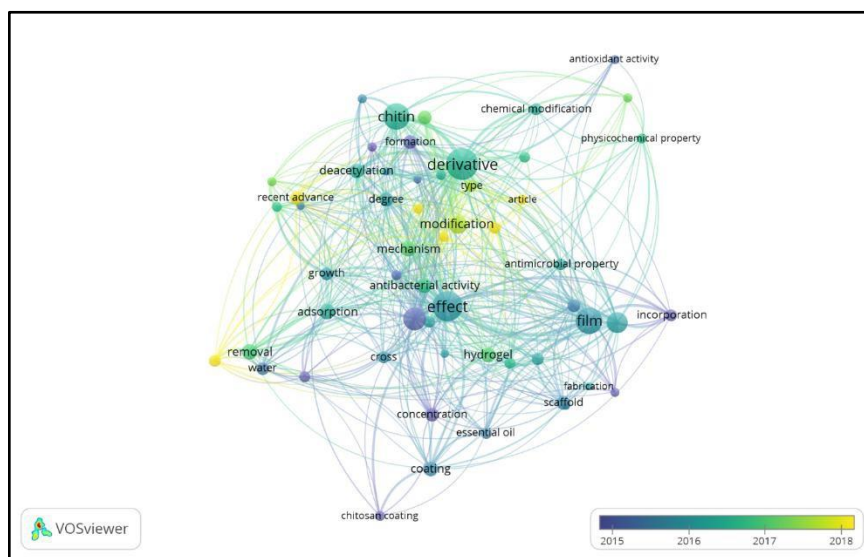
Berdasarkan Gambar 4, kata kunci yang paling sering muncul adalah “*derivative*”, “*effect*”, “*film*”, “*chitin*”, dan “*solution*” dengan jumlah kejadian berturut-turut sebanyak, 143, 126, 98, 95, dan 70. Dari hasil analisis, dihasilkan peta kopling bibliografi yang diperlihatkan oleh Gambar 5. Warna yang berbeda pada Gambar 5 menunjukkan perbedaan daerah penelitian. Ukuran setiap lingkaran menunjukkan jumlah kutipan dan jarak antar lingkaran menunjukkan korelasi antar kata kunci.

Dari kata kunci yang dikumpulkan terdapat 7 klaster yang diwakili oleh lingkaran dengan berbagai warna berbeda. Klaster 1 memiliki 14 item yang diwakili oleh warna merah, klaster 2 memiliki 13 item yang diwakili oleh warna hijau, klaster 3 memiliki 7 item yang diwakili oleh biru tua, klaster 4 memiliki 6 item yang diwakili oleh warna kuning, klaster 5 memiliki 6 item yang diwakili oleh warna ungu, klaster 6 memiliki 5 item yang diwakili oleh warna biru muda, dan klaster 7 memiliki 5 item yang diwakili oleh warna jingga.



Gambar 5. Klaster kata kunci

Gambar 6 menunjukkan perkembangan topik terkait kitosan tiap tahunnya, kata kunci “*adsorbent*”, “*biomaterial*”, “*field*”, dan “*factor*” merupakan beberapa topik terbaru terkait perkembangan penelitian kitosan.



Gambar 6. Perkembangan topik penelitian kitosan

KESIMPULAN

Kitosan banyak diteliti dan dipublikasi dalam sepuluh tahun terakhir. Analisis bibliometric digunakan untuk meninjau perkembangan penelitian terkait kitosan. Publikasi terkait kitosan dalam database *Google scholar* mulai dari 2012 hingga 2021 telah diamati. Dari 1000 artikel yang dikumpulkan dan di analisis, “yu,h” adalah nama penulis yang paling banyak muncul dengan jumlah dokumen 8 dan total *link strength* 28 dan kata kunci yang paling banyak muncul adalah “*derivative*” dengan topik terbaru “*adsorbent*”, “*biomaterial*”, “*field*”, dan “*factor*”. Dilihat dari tahun publikasi, penulis terus melakukan pengembangan terkait topik penelitian kitosan dan jumlah publikasi ilmiah terkait kitosan terus mengalami peningkatan.

PENGAKUAN DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada orang-orang yang telah membantu dalam penelitian ini dan kepada LLPM Sekolah Tinggi Teknologi Migas Balikpapan dan Universitas Trisakti yang telah mendukung penulis sehingga dapat menyusun artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Chen, Q., Ye, Z., Tang, L., Wu, T., Jiang, Q., & Lai, N. (2020). Synthesis and solution properties of a novel hyperbranched polymer based on chitosan for enhanced oil recovery. *Polymers*, 12(9), 2130.

- Hasri, H. (2010). Prospek kitosan dan kitosan termodifikasi sebagai biopolimer alami yang menjanjikan. *Chemica" Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia"*, 11(2), 1-7.
- Erfando, T. (2020). Studi awal pemanfaatan rumput laut dan daun cincau hijau sebagai kandidat bahan alternatif untuk injeksi polimer EOR. *Teknik*, 41(3), pp. 246–252.
- Jiménez-Gómez, C. P., & Cecilia, J. A. (2020). Chitosan: a natural biopolymer with a wide and varied range of applications. *Molecules*, 25(17), 3981.
- Lestari, F. A., Afdhol, M. K., Fiki, H., & Tomi, E. (2020). Biopolimer dari bahan organik sebagai biopolimer pada metode EOR. *Lembaran publikasi minyak dan gas bumi*, 54(3), pp. 149-157.
- Fathadin, M. T., & Setiati, R. (2021). Peningkatan perolehan minyak bumi dengan polimer superabsorben selulosa dari ampas tebu. *Kocenin serial konferensi (E) ISSN: 2746-7112*, (1), 2-10.
- Setiati, R., Siregar, S., Wahyuningrum, D., & Rinanti, A. (2021, April). Synthesis method of chitin become chitosan polymer from shrimp shells for enhanced oil recovery. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 737, No. 1, p. 012048). IOP Publishing.
- Setiati, R., Malinda, M. T., & Sabrina, J. (2021, April). The potential of polymer for enhanced oil recovery process on oil refinery: A literature research. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 737, No. 1, p. 012046). IOP Publishing.
- Setiati, R., Siregar, S., Wahyuningrum, D., & Fathaddin, M. T. (2021). Potensi keberhasilan kulit udang sebagai bahan dasar polimer kitosan: studi literatur. *Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, 6(1), 156-164.