

**ANALISIS BIBLIOMETRIK PEMANFAATAN GENOMIK UNTUK
JAGUNG (*Zea mays* L.) TAHAN KEKERINGAN SEBAGAI
SUMBER BELAJAR BIOLOGI**



Oleh:

FITRIANI

NIM H0321511

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS BIBLIOMETRIK PEMANFAATAN GENOMIK UNTUK JAGUNG (*Zea mays* L.) TAHAN KEKERINGAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI

FITRIANI
NIM H0320345

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Tanggal: 30 Oktober 2025

PANITIA UJIAN

Ketua Penguji	: Prof. Dr. H.Ruslan, M.Pd.	(.....)
Sekretaris Ujian	: M. Irfan, S.Pd., M.Pd.	(.....)
Pembimbing I	: Ramlah, S.Si., M.Sc.	(.....)
Pembimbing II	: Sufyan Hakim, S.Pd., M.Pd.	(.....)
Penguji I	: Dr. Muhammad Mifta Fausan, S.Pd., M.Pd.	(.....)
Penguji II	: Musrifah Tahar, S.Si., M.Si.	(.....)

Majene, 1 November 2025

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sulawesi Barat
Dekan

Prof. Dr. H. Ruslan, M.Pd.
NIP. 196312311990031028

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Fitriani
NIM : H0321511
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Majene, 1 November 2025

Yang membuat pernyataan



Fitriani
NIM. H0321511

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Fitriani
NIM : H0321511
Program Studi : Pendidikan Biologi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Universitas Sulawesi Barat Hak Bebas Royalti Nonekklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

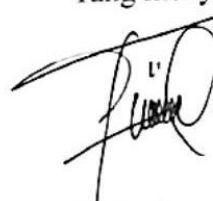
Analisis Bibliometrik Pemanfaatan Genomik Jagung (*Zea mays* L.) Tahan Kekeringan Sebagai Sumber Belajar Biologi.

Beserta instrumen penelitian yang ada (jika diperlukan). Universitas Sulawesi Barat berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola, dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Majene, 1 November 2025

Yang menyatakan



Fitriani
NIM. H0321511

ABSTRAK

FITRIANI: Analisis Bibliometrik Pemanfaatan Genomik Untuk Jagung (*Zea mays* L.) Tahan Kekeringan Sebagai Sumber Belajar Biologi. **Skripsi. Majene: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat, 2025.**

Jagung adalah salah satu komoditas pangan strategis yang memiliki peranan penting dalam ketahanan pangan, namun produktivitasnya sangat rentan terhadap cekaman kekeringan. Perkembangan teknologi genomik memberikan peluang besar dalam pemuliaan jagung tahan kekeringan, sehingga penting untuk memahami tren penelitian di bidang ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren pemanfaatan genomik dalam pengembangan jagung (*Zea mays* L.) tahan kekeringan melalui pendekatan bibliometrik serta mengimplementasikan hasilnya sebagai sumber belajar biologi berupa infografis. Data diperoleh dari basis data Scopus dengan rentang publikasi 2015-2025 menggunakan kata kunci *genomics*, *maize*, dan *drought*. Analisis dilakukan menggunakan VOSviewer, Rstudio, Biblioshiny, dan OpenRefine untuk memetakan tren publikasi, kolaborasi penulis, institusi, negara, serta kata kunci yang dominan. Hasil penelitian ini menunjukkan 66 publikasi terkait genomik jagung tahan kekeringan. Penulis paling produktif adalah Zaidi PH, sedangkan Nair, Sudha K memiliki kolaborasi terbesar. *Crops Research Institute Ghan* menjadi institusi dengan sitasi tertinggi, sementara India tercatat sebagai negara paling aktif dalam publikasi dan kobaorasi. Kata kunci yang paling sering muncul meliputi *Genomics*, *Maize*, *Drought* dan *Drought Tolerance*. Tren publikasi mengalami peningkatan signifikan pada periode 2015-2022. Temuan ini kemudian dikembangkan menjadi infografis yang valid dan layak digunakan sebagai sumber belajar pada materi Bioteknologi kelas XII SMA/MA. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran perkembangan penelitian genomik pada jagung tahan kekeringan, tetapi juga menghadirkan alternatif media pembelajaran yang interaktif dan aplikatif dalam pendidikan biologi.

Kata kunci: bibliometrik, genomik, jagung.

ABSTRACT

FITRIANI: Bibliometric Analysis of Genomic Utilization for Drought-Resistant Corn (*Zea mays* L.) as a Biology Learning Resource. **Thesis. Majene: Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Sulawesi Barat, 2025.**

Maize is one of the strategic agriculture commodities that plays an important role in food security, however, its productivity is highly vulnerable to drought stress. The development of genomics technology offers great potential in breeding drought tolerant corn, making it essential to understand research trends in this field. This study aims to analyze trends in the utilization of genomics for developing drought tolerant maize (*Zea mays* L.) through a bibliometric approach and to implement the findings as a biology learning resource in the form of an infographic. Data were obtained from the Scopus database for the publication 2015-2025 using the keywords “*genomics*”, “*maize*”, “*drought*”. The analysis was conducted using VOSviewer, RStudio, Biblioshiny, and OpenRefine to map publication trends, author collaboration, institutions, countries, and dominant keywords. The result showed 66 publications related to genomic studies on drought tolerant maize. The most productive author was Zaidi PH, while Nair, Sudha K had the largest collaboration network. The Crops Research Institute Ghana was identified as the institution with the highest citation count, and India was the most active country in terms of publications and collaborations. The most frequent keywords included *genomics*, *maize*, *drought*, and *drought tolerance*. Publication trends showed a significant increase during the 2015-2025 period. The findings were then developed into a validated infographic suitable for use as a learning resource in the biotechnology topic for Grade XII SMA/MA students. Therefore, this study not only provides an overview of the research development of genomics in drought tolerant maize but also presents an applicable alternative learning medium for biology education.

Keywords: bibliometrics, genomics, maize.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) adalah salah satu tanaman sereal yang tumbuh hampir di seluruh dunia dan memiliki banyak spesies dan variabilitas genetik (Rohani et al., 2021). Jagung mempunyai peranan penting dalam perekonomian nasional, karena sifatnya yang multiguna sebagai sumber pangan. Hampir seluruh bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan secara ekonomis. Biji jagung yang menjadi hasil utama digunakan sebagai bahan pangan manusia, bahan pakan ternak, serta bahan dasar untuk industri makanan, minuman, kertas, minyak dan bioetanol (Saijo, 2022). Jagung memiliki kandungan serat, protein, karbohidrat, mineral, vitamin, dan antioksidan (Sinaga et al., 2023). Fungsi zat gizi yang di kandung oleh jagung dapat menjadi sumber energi, pengatur fungsi dan reaksi biokimia dalam tubuh, semua bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan (Ilsan & Rasyid, 2023). Jagung ialah tanaman yang memiliki kemampuan adaptabilitas yang baik, namun kondisi kekeringan merupakan ancaman yang berpotensi menurunkan produktivitas tanaman jagung (Nisfiyah et al, 2024).

Kondisi kekeringan merupakan masalah lingkungan yang paling serius secara global yang berdampak terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman jagung. Dampak kekeringan ekstrem dapat menyebabkan penurunan hasil jagung hingga sebesar 88,62%, dan salah satu contoh di Bethlehem, Afrika Selatan (Makuya et al., 2024). Menurut Nguyen et al. (2023) dalam penelitiannya, kekeringan juga merupakan kondisi lingkungan yang dapat mengganggu siklus pertanian, sehingga penting bagi petani khususnya di Indonesia mengembangkan strategi atau peneraan metode teknologi modern yang efektif guna mengurangi dampak yang di timbulkan dari kondisi kekeringan. Pemanfaatan genomik adalah salah satu cara strategis untuk mengembangkan jagung tahan kekeringan.

Menurut Ningning et al. (2023) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemuliaan tanaman berbasis genomik merupakan langkah krusial dalam mengidentifikasi gen fungsional atau penanda terkait dengan toleransi kekeringan. Genomik adalah studi tentang keseluruhan genom suatu organisme, termasuk

semua gennya serta hubungan dan interaksi gen-gen dengan lingkungannya. Analisis berbasis genomik juga melihat bagaimana tanaman jagung merespons fluktuasi lingkungan yang terjadi pada skala waktu yang berbeda. Hal ini perlu diperhatikan untuk memperoleh gambaran tentang bagaimana tanaman mempertahankan fungsinya di tengah lingkungan yang bervariasi (Purugganan & Jackson, 2021). Saat ini, genomik menawarkan alat dan teknologi modern yang digunakan bagi pemulia untuk analisis genom secara keseluruhan. Dengan mengintegrasikan pendekatan genomik, program pemuliaan tanaman jagung dapat meningkatkan hasil panen, ketahanan terhadap penyakit, dan resistensi terhadap cekaman kekeringan, sehingga meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan pertanian (Kumar et al., 2024). Salah satu pendekatan ilmiah yang dapat digunakan untuk mengetahui perkembangan pemanfaatan genomik untuk jagung tahan kekeringan adalah dengan menggunakan analisis bibliometrik.

Analisis bibliometrik merupakan metode yang digunakan untuk mengeksplorasi dan menganalisis data ilmiah berasal dari jurnal yang telah dipublikasi di laman scopus (Utami & Kalina, 2022). Metode ini telah banyak digunakan untuk penelitian terhadap perkembangan suatu topik (Fiandari, 2022). Namun, hingga saat ini belum terdapat penelitian yang secara khusus membahas pemanfaatan genomik untuk jagung tahan kekeringan, sehingga peneliti tertarik menggunakan analisis bibliometrik sebagai metode untuk mengidentifikasi tren dan perkembangan penelitian di bidang tersebut yang telah dilakukan oleh para ahli pada periode 2015-2025. Menurut Habibi et al. (2022), Pendekatan analisis ini digunakan untuk menganalisis pengaruh penulis atau peneliti di bidang tertentu yang memberikan kontribusi signifikan terhadap ilmu pengetahuan, termasuk dalam konteks genomik jagung tahan kekeringan. Selain itu, pendekatan ini juga menilai jumlah kutipan sebagai indikator kontribusi ilmiah individu maupun tim peneliti dari suatu institusi dan negara. Kemudian analisis ini dapat mengidentifikasi jaringan kolaborasi, baik di tingkat nasional maupun internasional dan memetakan perkembangan suatu bidang ilmu berdasarkan analisis kata kunci penelitian.

Hasil penelitian ini akan diimplementasikan sebagai sumber belajar biologi dalam bentuk infografis pada materi Bioteknologi di SMA/MA di kelas XII.

Infografis merupakan salah satu bentuk media sederhana dua dimensi yang mudah digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisasikan materi pelajaran yang abstrak dan rumit sehingga menjadi lebih konkret dipahami (Zasiroh, 2024). Hal ini dikarenakan media ini berisi gambar, informasi, dan data yang di sajikan di dalam bentuk grafis (Prameswari & Hasanudin, 2023). Infografis ini memudahkan peserta didik untuk memahami materi pembelajaran, sehingga diharapkan mampu meningkatkan motivasi serta pemahaman dan penyampaian informasi antara guru dan siswa dapat terjalin secara efektif dan efisien, sehingga mendorong peningkatan motivasi, pemahaman, serta kemudahan dalam menyampaikan informasi (Tanjung & Lubis, 2024).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan pada tanggal 15 April 2025 dengan salah satu Guru Biologi kelas XII di sekolah SMA Negeri 1 ALU, diketahui bahwa media ajar masih terbatas, sehingga pada saat proses pembelajaran hanya menggunakan media ajar seperti buku, proyektor (penggunaan proyektor sendiri jarang digunakan dalam proses pembelajaran). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan media belajar berupa infografis pada materi bioteknologi, karena membuat siswa-siswi mudah memahami materi pembelajaran. Infografis dapat menyajikan informasi secara visual yang menarik, sehingga dapat meningkatkan daya tarik dan motivasi siswa dalam belajar. Selain itu, dengan penggunaan infografis, konsep-konsep yang kompleks dapat dijelaskan dengan cara yang lebih sederhana dan mudah dicerna oleh siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Informasi mengenai pemanfaatan genomik untuk jagung tahan kekeringan dengan analisis bibliometrik belum pernah dilakukan untuk periode 2015-2025.
2. Belum adanya penerapan analisis bibliometrik dalam pemanfaatan genomik untuk jagung tahan kekeringan sebagai sumber belajar biologi.
3. Terbatasnya sumber belajar siswa SMAN 1 Alu Kelas XII pada materi Bioteknologi.

C. Batasan dan Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka batasan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan menggunakan metode analisis bibliometrik untuk menganalisis publikasi di laman scopus.
2. Menjelajahi perkembangan dan tren penelitian pemanfaatan genomik untuk jagung tahan kekeringan secara global untuk periode 2015-2025.
3. Menganalisis kontribusi di berbagai negara, lembaga, dan jurnal di bidang pemanfaatan genomik untuk jagung tahan kekeringan, menyoroti makalah yang paling berpengaruh.
4. Pengembangan media ajar berupa infografis sebagai alternatif sumber belajar biologi.
5. Implementasi infografis dalam pembelajaran hanya dilakukan dalam bentuk uji validasi, tanpa adanya uji coba langsung dalam proses pengajaran di kelas.

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana perkembangan dan tren penelitian pemanfaatan genomik untuk jagung tahan kekeringan secara global untuk periode 2015-2025?
2. Bagaimana kontribusi peneliti di berbagai negara, lembaga, dan jurnal dalam penelitian pemanfaatan genomik untuk jagung tahan kekeringan berdasarkan analisis bibliometrik?
3. Bagaimana kevalidan infografis sebagai sumber belajar biologi pada materi bioteknologi di kelas XII SMA/MA?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perkembangan dan tren penelitian pemanfaatan genomik untuk jagung tahan kekeringan secara global untuk periode 2015-2025.
2. Untuk menganalisis kontribusi peneliti di berbagai negara, lembaga, dan jurnal dalam penelitian pemanfaatan genomik untuk jagung tahan kekeringan berdasarkan analisis bibliometrik.

3. Untuk mengetahui kevalidan infografis sebagai sumber belajar biologi pada materi bioteknologi di kelas XII SMA/MA.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber referensi untuk menambah wawasan mengenai tren penelitian pemanfaatan genomik pada jagung tahan kekeringan. Analisis bibliometrik yang disajikan berkontribusi dalam memperkaya literatur akademik mengenai tren pemanfaatan genomik dan pengaplikasiannya dalam bidang pertanian. Selain itu, penelitian ini juga dapat memperkuat dasar teoretis dalam pengembangan sumber belajar biologi, khususnya pada materi bioteknologi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Dapat memperdalam pemahaman mengenai bidang genomik serta dapat meningkatkan keterampilan analisis data melalui analisis bibliometrik.

b. Bagi pendidikan

Dapat memberikan dedikasi sebagai sumber belajar biologi berupa Infografis pada materi Bioteknologi

c. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan digunakan sebagai literatur bagi peneliti selanjutnya untuk mengeksplorasi lebih dalam tentang pemanfaatan genomik jagung tahan terhadap kekeringan, serta membuka peluang untuk penelitian baru yang lebih spesifik dan dapat memahami arah dan fokus penelitian yang sedang berkembang terutama pada jurnal yang terindeks scopus.

F. Penelitian Relevan

1. Menurut Padhan et al. (2024), dalam penelitiannya menyatakan bahwa dengan menggunakan analisis bibliometrik dapat memperoleh informasi yang lebih mendalam tentang kemajuan penelitian dalam pola publikasi terkait dengan jagung dalam Conservation agriculture (CA). Persamaan penelitian yang akan

- dilakukan sama-sama menggunakan metode bibliometrik dan juga sama-sama menggunakan tanaman jagung. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah Padhan et al. (2024) berfokus pada pengkajian potensi jagung dalam kerangka pertanian konservasi, sedangkan penelitian yang akan dilakukan berfokus pada pemanfaatan genomik jagung tahan kekeringan.
2. Menurut Azrai et al. (2024), dalam penelitiannya menyatakan bahwa untuk mengeksplorasi alat pemuliaan tanaman jagung toleran kekeringan dengan fokus pada: transgenik, seleksi berbantuan penanda (MAS), fenotipe berthrouput tinggi (HTPP), dan penyuntingan genom. Pentingnya alat-alat ini dalam mengembangkan varietas jagung toleran kekeringan mengatasi perubahan iklim. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama membahas pemanfaatan genomik. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan adalah Azrai et al. (2024), berfokus pada eksplorasi alat pemuliaan spesifik seperti transgenik, MAS, HTPP, dan penyuntingan genom, sedangkan penelitian yang dilakukan berfokus pada analisis bibliometrik, yaitu menganalisis dan mengevaluasi literatur mengenai pemanfaatan genomik untuk jagung tahan kekeringan.
 3. Menurut Giraldo et al. (2019), dalam penelitiannya menyatakan bahwa serelia seperti gandum, jelai, beras dan jagung merupakan sumber gizi utama bagi manusia dan hewan di seluruh dunia. Dengan demikian, tanaman pangan ini sangat penting dalam hal ketahanan pangan global. Dalam penelitian ini menggunakan analisis bibliometrik dengan melakukan penilaian terhadap dokumen ilmiah dan paten yang terkait dengan gandum dan jelai melalui basis data scopus. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama menggunakan analisis bibliometrik. Perbedaan penelitian yang dilakukan adalah Giraldo et al. (2019) membahas berbagai jenis tanaman serelia seperti gandum, jelai, beras, dan jagung, sedangkan penelitian yang dilakukan berfokus pada tanaman jagung.
 4. Menurut Silva da et al. (2023), Dalam penelitiannya menyatakan bahwa ketahanan tanaman terhadap cekaman kekeringan merupakan parameter yang perlu di pelajari lebih mendalam dalam upaya mendapatkan hasil pertanian yang tinggi. Penelitian ini melakukan investigasi bibliografi mengenai kemajuan dan perbaikan genetik yang ditujukan untuk mengatasi stres kekeringan pada

tanaman menggunakan model hibrida. Penelitian ini menggunakan analisis parameter bibliometrik, dan analisis sistematis artikel ilmiah. Persamaan dalam penelitian yang dilakukan sama-sama menggunakan analisis bibliometrik. Perbedaan penelitian yang dilakukan adalah Silva da et al. (2023), tidak menyebutkan secara spesifik tentang alat yang digunakan dalam perbaikan genetik, sedangkan penelitian yang dilakukan berfokus pada pemanfaatan genomik dalam pengembangan jagung tahan kekeringan.

5. Menurut Zhou et al. (2024), dalam penelitiannya menyatakan bahwa analisis bibliometrik stres kekeringan alfalfa (*Medicago sativa* L) dari tahun 1998-2023 dilakukan menggunakan basis data Web of Science Core Collection untuk menilai tren global dalam penelitian stres kekeringan alfalfa dan untuk memberikan arahan baru bagi penelitian dimasa mendatang. Persamaan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama menggunakan analisis bibliometrik. Perbedaan penelitian yang dilakukan adalah Zhou et al. (2024), berfokus pada analisis bibliometrik stres kekeringan pada tanaman alfalfa, sedangkan penelitian yang dilakukan berfokus pada analisis bibliometrik tanaman jagung tahan kekeringan.
6. Menurut Hasyim et al. (2024), dalam penelitiannya menyatakan bahwa pengembangan media infografis, bentuk media infografis dalam pembelajaran SD, serta implikasinya dalam pembelajaran. Pengembangan media infografis pada pembelajaran SD menggunakan desain ADDIE. Bentuk media infografis yang akan diimplementasikan adalah infografis video dan infografis android. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama menggunakan media infografis dan menggunakan desain ADDIE. Sedangkan perbedaan penelitian yang akan dilakukan adalah Hasyim et al. (2024) mengembangkan media infografis berupa infografis video dan infografis android dan mengimplementasikan dalam pembelajaran, sedangkan penelitian ini mengembangkan berupa infografis visual dan hanya sampai pada tahap pengembangan (uji validitas).
7. Menurut Putra (2021), dalam penelitiannya menyatakan bahwa kurangnya media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi materi sistem imun pada manusia sehingga peneliti mengembangkan media

pembelajaran biologi berupa media infografis tentang sistem imun pada manusia. Persamaan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama menggunakan media infografis. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan adalah Putra (2021), berfokus pada materi sistem imun pada manusia, sedangkan penelitian ini berfokus pada materi bioteknologi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terkait analisis bibliometrik pemanfaatan genomik jagung (*Zea mays* L.) tahan kekeringan sebagai sumber belajar biologi maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Penelitian pemanfaatan genomik pada jagung tahan kekeringan menunjukkan periode 2015-2025 tercatat total 66 publikasi dari berbagai dokumen.
2. Analisis jaringan kolaborasi penulis Prasanna, Boddupalli, M., Merupakan penulis paling besar kolaborasinya dalam bidang genomik, kolaborasi lintas intitusi. Institusi paling aktif berkolaborasi yakni Crops research institute ghan, dan negara paling aktif berkolaborasi yakni negara India. Analisis hubungan kata kunci menunjukkan bahwa topik yang sering muncul yakni *Genomics*, *Maize*, *Drought*, dan *Drought tolerance*. Analisis sitasi menunjukkan bahwa Kulkarni yang memiliki dokumen sitasi paling tinggi, sumber yang sering disitasi yakni International journal of molec kemudian penulis paling sering disitasi yakni Ahmar Sunny, Crops research institute ghan adalah institusi dengan sitasi paling tinggi dan negara India termasuk negara yang paling sering disitasi dibanding dengan negara lainnya. Sementara itu tren penelitian genomik jagung tahan kekeringan periode 2015-2015, mengalami peningkatan signifikan pada tahun 2015-2022. Selanjutnya penulis paling produktif dibidang ini yakni Zaidi PH serta sumber paling produktif yakni Internasional journal of molec.
3. Hasil dari penelitian ini berupa infografis dan telah dinyatakan valid oleh tim validator serta dapat diterapkan sebagai sumber belajar biologi pada materi bioteknologi di jenjang SMA/MA.

B. Saran

Adapun saran untuk penelitian ini yakni, diharapkan peneliti selanjutnya, sebaiknya menggunakan lebih dari satu basis data agar analisis lebih menyeluruh. Selain itu, pengembangan infografis sebagai media pembelajaran diharapkan dapat melakukan uji coba secara langsung di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahluwalia, O., Singh, P. C., & Bhatia, R. (2021). A review on drought stress in plants: Implications, mitigation and the role of plant growth promoting rhizobacteria. *Resources, Environment and Sustainability*, 5,(100032), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2021.100032>
- Ahmad, H. M., Fiaz, S., Hafeez, S., Zahra, S., Shah, A. N., Gul, B., & Wang, X. (2022). Plant growth-promoting rhizobacteria eliminate the effect of drought stress in plants: a review. *Frontiers in Plant Science*, 13,(875774), 1-19. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2022.875774/full>
- Alfiansyah, I., Arini, R. E., & Muhtadi, M. A. (2024). Inovasi dalam Teknik Irigasi dan Dampaknya terhadap Hasil Pertanian: Kajian Bibliometrik. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 3(07), 1044-1055. <https://pdfs.semanticscholar.org/4238/380853de40368fe485ff2338ba113958e1dc.pdf>
- Ali, M. M., Hariyati, T., Pratiwi, M. Y., & Afifah, S. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Penerapan dalam Penelitian. *Education Jurnal*, 12(2), 1-5. <http://ojs.stai-ibnurusyd.ac.id/index.php/jpib/article/view/86>
- Alwasi, F. T., Nurohmah, W., & Prihantini, P. (2024). Analisis Penggunaan Infografis Mengenai Masalah Pelestarian Sumber Daya Alam Sebagai Upaya Meningkatkan Literasi Lingkungan Pada Siswa Sekolah Dasar. *Semantik: Jurnal Riset Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 2 (1), 69-82. <https://journal.aspirasi.or.id/index.php/Semantik/article/view/190>
- Amalia, E. F., & Suharso, P. (2024). Pemetaan Artikel Jurnal Go Green di Universitas Diponegoro: Analisis Bibliometrik dengan Visualisasi VOSviewer. *Jurnal Pustaka Ilmiah*, 10(1), 54-70. <https://jurnal.uns.ac.id/jurnalpustakailmiah/article/view/78336>
- Ananda, Y., Rizal, E., & Rohman, A. S. (2025). Pemetaan pengetahuan terhadap perkembangan penelitian kebutuhan informasi pada database Scopus menggunakan VOSViewer. *Informatio: Journal of Library and Information Science*, 5(1), 49-66. <https://jurnal.unpad.ac.id/informatio/article/view/59622>
- Ansoruddin, A., Purba, D. W., Butar-Butar, W. L., Azhari, M. N., Rafitra, M. R., & Tarigan, R. H. (2022). Efek Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*) Terhadap Aspek Agronomi Di Bawah Naungan Kelapa Sawit. *Jurnal Agrium*, 19(4), 384-392. <https://ojs.unimal.ac.id/agrium/article/view/9743>
- Aryee, S. N. D., Owusu-Adjei, D., Osei-Amponsah, R., Skinner, B., Sowatey, E., & Sargent, C. A. (2021). Sustainable genomic research for food security

in sub-Saharan Africa. *Agriculture & Food Security*, 10(1) 1-12.
<https://doi.org/10.1186/s40066-021-00287-9>

Awada, L., Phillips, P. W., & Bodan, A. M. (2024). The evolution of plant phenomics: global insights, trends, and collaborations (2000-2021). *Frontiers in Plant Science*, 15,(1410738), 1-17.
<https://www.frontiersin.org/journals/plantscience/articles/10.3389/fpls.2024.1410738/full>

Awallyah, M. (2024). Analisis Bibliometrik Penelitian Ekonomi Syariah (Studi Kasus Mahasiswa Program Studi Ekonomi Syariah UIN Syarif Hidayatullah Jakarta) (Bachelor's thesis, Perpustakaan FEB UIN Jakarta). <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/80190>

Azrai, M., Bahrun, A. H., Efendi, R., Andayani, N. N., Jihad, M., Zainuddin, B., & Aqil, M. (2024). Global drought tolerant maize research and development: Analysis and visualization of cutting-edge scientific technologies. *Journal of Agriculture and Food Research*, 18(101323), 1-18.
<https://doi.org/10.1016/j.jafr.2024.101323>

Bashir, S. S., Hussain, A., Hussain, S. J., Wani, O. A., Zahid Nabi, S., Dar, N. A., & Mansoor, S. (2021). Plant drought stress tolerance: Understanding its physiological, biochemical and molecular mechanisms. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 35(1), 1912-1925.
<https://doi.org/10.1080/13102818.2021.2020161>

Batubara, H. H. (2021). *Media Infografis*. Semarang: CV Graha Edu.

Begum, N., Ahanger, M., Su, Y., Lei, Y., Mustafa, N., Ahmad, P., & Zhang, L. (2019). Improved Drought Tolerance by AMF Inoculation in Maize (*Zea mays*) Involves Physiological and Biochemical Implications. *Plants*, 8(12), 1-20. <https://doi.org/10.3390/plants8120579>

Bevan, M. W., Uauy, C., Wulff, B. B., Zhou, J., Krasileva, K., & Clark, M. D. (2017). Genomic innovation for crop improvement. *Nature*, 543 (7645), 20-28. <https://doi.org/10.1038/nature22011>

Budianto, E. W. H. (2023). Pemetaan Penelitian Risiko Reputasi pada Perbankan Syariah dan Konvensional: Studi Bibliometrik VOSviewer dan Literature Review. *Al-Masraf: Jurnal Lembaga Keuangan Dan Perbankan*, 8(1), 94-113. <http://repository.uin-malang.ac.id/15319/>

Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35-42.
<https://halaqa.umsida.ac.id/index.php/halaqa/article/view/1563>

- Cui, Y., Ouyang, S., Zhao, Y., Tie, L., Shao, C., & Duan, H. (2022). Plant responses to high temperature and drought: A bibliometrics analysis. *Frontiers in Plant Science*, 13, (1052660), 1-17.
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2022.1052660/full>
- Djafar, M. F. Y., Astika, L., Hendrawan, W., Hasan, F., & Yunus, F. M. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jagung Kelompok Tani Bangkit Bersama Di Desa Ambara. *Agrinesia: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 5(2), 155-161.
<https://ejournal.ung.ac.id/index.php/AGR/article/view/11953>
- Donthu, N., Kuma, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How To Conduct A Bibliometric Analysis: An Overview and Guidelines. *Journal Of Business Research* 133, 285-296.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Dwivedi, M., & Rautela, A. (2018). Application of functional genomics in agriculture. *International Journal of Chemical Studies*, 6(1), 462-465.
<https://www.academia.edu/download/83755293/5-6-272-160.pdf>
- Effendi, Y., & Pambudi, A. (2017). Analisis Kelompok Gen-Gen Pertahanan Pada Tanaman Pisang Dalam Merespons Bakteri Patogen *Ralstonia Solanacearum*. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 4(1), 44-50. <https://journal.uai.ac.id/index.php/SST/article/view/251>
- Faizah, L. I., Ma'ruf, A., & Rosyidah, E. F. (2023). Media Pembelajaran Infografis Dalam Membentuk Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Aqidah Akhlaq Di Madrasah Aliyah Raudhatul Banath Di Sidoarjo. *Al-Ulum Jurnal Pemikiran dan Penelitian ke Islaman*, 10(1), 64-73.
<https://doi.org/10.31102/alulum.10.1.2023.64-73>
- Farida, N. H. (2025). Analisis Penggunaan Media Belajar Infografis Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Visual Siswa. *Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(1), 1-10. <https://journal.al-aarif.com/index.php/jurnalmultidisiplin/article/view/51>.
- Fauziyah, N., Hanafi, Y., & Fitriani, T. (2021). Respons Siswa Terhadap Media Pembelajaran Infografis Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pelaksanaan Program Pengenalan Lapangan Persekolahan (SEMNAS PLP)*, 2(1), 466-471.
<https://seminar.uad.ac.id/index.php/semhasmengajar/article/view/7056>
- Fauziyyah, S. F. (2022). Analisis Kualitas Media Pembelajaran Online Pada Pembelajaran Ipa Dengan Menggunakan Bibliometrix Tools (Aplikasi Metode Slna) (Doctoral dissertation, FKIP UNPAS).
<http://repository.unpas.ac.id>

- Fiandari, Y. R. (2022). Analisis bibliometrik publikasi perkembangan penelitian pemasaran digital kosmetik halal. *BACA: Jurnal Dokumentasi Dan Informasi*, 43(2), 95-111. <https://doi.org/10.14203/j.baca.v43i2.843>
- Fiqriansyah, W., Syam, R., & Rahmadani, A. (2021). Teknologi budidaya tanaman jagung (*Zea mays*) dan sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). <https://eprints.unm.ac.id/21953>
- Giraldo, P., Benavente, E., Manzano-Agugliaro, F., & Gimenez, E. (2019). Worldwide research trends on wheat and barley: A bibliometric comparative analysis. *Agronomy*, 9(7), 1-18. <https://www.mdpi.com/2073-4395/9/7/352>
- Habibi, F., Fitriana, A., & Sulityowati, E. (2022). Pemetaan bibliometrik terhadap perkembangan penelitian e-learning pada Google Scholar menggunakan VOSviewer. *Attractive: Innovative Education Journal*, 4(2), 383-395. <https://attractivejournal.com/index.php/aj/article/view/505>
- Hasyim, F., Hidayat, S., & Indihadi, D. (2024). Pengembangan Media Infografis Pada Pembelajaran di Sekolah Dasar: Systematic Literatur Review. *Naturalistic: Jurnal Kajian dan Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(2), 304-311. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v8i2.3632>
- Hemmingsen, M. N., Lau, A., Larsen, A., & Ørholt, M. (2023). The role of bibliometric analyses in plastic surgery advantages and disadvantages. *Gland Surgery*, 12(7), 873-874. <https://gs.amegroups.org/article/view/115700/html>
- Hidayat, F., & Muhamad, N. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Model in Islamic Education Learning. *Journal Inovasi Pendidikan. Agama Islam*, 1(1), 28-37. <https://www.academia.edu/Download/111186059/Pdf.Pdf>
- Hidayatullah, T., Suliansyah, I., Swasti, E., & Putri, N. E. (2023). A Bibliometric Analysis of Hybrid Maize Research using VOSviewer. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 459-468. <https://www.academia.edu/download/110631820/2913.pdf>
- Humairoh, Z. R., & Prajarini, D. (2019). Pengukuran Efektivitas Infografis Pada Portal Berita Online Kompas. com. *AKSA: Jurnal Desain Komunikasi Visual*, 3(1), 379-388. <https://www.aksa.stsrdivisi.ac.id/index.php/aksa/article/view/30>
- Husnayayin, A., Gustina, Z., & Dewi, D. E. C. (2024). Karakteristik dan langkah-langkah metode penelitian Research and Development (Borg & Gall)

- dalam pendidikan. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(04), 490-501. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/19906>
- Ilmawan, E. (2017). Keragaan Genetik Genotipe Jagung (*Zea Mays L.*) Toleran Cekaman Kekeringan. *Agrominansia*, 2(2), 119-128. <https://scholar.archive.org/work/2gh4nzzsdvcu5btpprsoatfcu/access/wayback/https://agrominansia.stipm-sinjai.ac.id/media/271978-keragaan-genetik-genotipe-jagung-zea-may-ffa0a117.pdf>
- Ilsan, M., & Rasyid, R. (2023). Analisis Ekonomi Dan Prospek Pengembangan Usahatani Jagung (*Zea mays L.*) Di Kabupaten Barru (Studi Kasus di Desa Lalabata, Kecamatan Tanate Rilau). *Wiratani: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 6(2), 137-146. <https://jurnal.agribisnis.umi.ac.id/index.php/wiratani/article/view/307>
- Interdisciplinary Plant Science Consortium. (2023). Inclusive collaboration across plant physiology and genomics: Now is the time!. *Plant Direct*, 7(5), 493. <https://doi.org/10.1002/pld3.493>
- Inuhan, M., Lekitoo, J. N., Romsery, A., Wariaka, F., & Tetiwar, A. (2025). Tren Penelitian Berpikir Komputasi Pada Pembelajaran Matematika: Analisis Bibliometrik. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 9 (1), 45-59. <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/transformasi/article/view/5523>
- Iriyani, S. A., Patty, E. N., Rahim, A., Awaliyah, M., & Ria, R. R. P. (2023). Tren Manajemen Pendidikan: Analisis Bibliometrik Menggunakan Aplikasi Vosviewer. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 93-100. <https://jurnal.itscience.org/index.php/educendikia/article/view/2281>
- Kelompok Jong. (2019). Lima syarat membuat infografis. <https://fislc.com>
- Kim, K. H., & Lee, B. M. (2023). Effects of climate change and drought tolerance on maize growth. *Plants*, 12(20), 1-18. <https://www.mdpi.com/2223-7747/12/20/3548>
- Kumar, R., Das, S. P., Choudhury, B. U., Kumar, A., Prakash, N. R., Verma, R., & Mishra, V. K. (2024). Advances in genomic tools for plant breeding: harnessing DNA molecular markers, genomic selection, and genome editing. *Biological Research*, 57(1), 1-23. <https://doi.org/10.1186/s40659-024-00562-6>
- Kurdi, M. S., & Kurdi, M. S. (2021). Analisis bibliometrik dalam penelitian bidang pendidikan: Teori dan implementasi. *Journal on Education*, 3(4), 518-537. <https://www.jonedu.org/index.php/joe/article/view/2858>
- Kusumasari, T. F. (2016). Data profiling for data quality improvement with OpenRefine. In 2016 international conference on information technology

systems and innovation (ICITSI) (pp. 1-6). IEEE.
[10.1109/ICITSI.2016.7858197](https://doi.org/10.1109/ICITSI.2016.7858197)

- Lalujan, L. E., Djarkasi, G. S., Tuju, T. J., Rawung, D., & Sumual, M. F. (2017). Komposisi Kimia Dan Gizi Jagung Lokal Varietas' Manado Kuning' Sebagai Bahan Pangan Pengganti Beras. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 8(1), 47-54.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/teta/article/view/16351>
- Lapui, A. R., Nopriani, U., & Mongi, H. (2021). Analisis Kandungan Nutrisi Tepung Jagung (*Zea mays* Lam) dari desa uedele kecamatan tojo kabupaten tojo una-una untuk pakan ternak. *Agropet*, 18(2), 42-46. <https://ojs.unsimar.ac.id/index.php/AgroPet/article/view/359>
- Li, R., Wang, Y., Li, D., Guo, Y., Zhou, Z., Zhang, M., Zhang, Y., Würschum, T., & Liu, W. (2024). Meta-Quantitative Trait Loci Analysis and Candidate Gene Mining for Drought Tolerance-Associated Traits in Maize (*Zea mays* L.). *International Journal of Molecular Sciences*, 25(8), 1-21. <https://doi.org/10.3390/ijms25084295>
- Makuya, V., Tesfahuney, W., Moeletsi, M. E., & Bello, Z. (2024). Assessing the Impact of Agricultural Drought on Yield over Maize Growing Areas, Free State Province, South Africa, Using the SPI and SPEI. *Sustainability*, 16(11), 1-24. <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/11/4703>
- Mansur, H., & Rafiudin, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran infografis untuk meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 4(1), 37-48.
<http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/komdik/article/view/443>
- Marlina, G., & Syarif, A. (2023). Tren Penelitian Pemuliaan Mutasi Pada Tanaman Padi: Analisis Bibliometrik. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 7(2), 94-104. <https://ojs.uma.ac.id/index.php/agrotekma/article/view/9716>
- Maspeke, P. N. S., Salengke, S., Muhidong, J., & Dirpan, A. (2024). A bibliometric analysis of ohmic heating on food processing in the last two decades. *Heliyon*, 10(20), 1-20.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39315>
- Muhammad Mufti Akbar, R. (2020). *Prediksi Mutu Pembelajaran Smk Jurusan Tkj Menggunakan Algoritma Data Mining K-Means Clustering (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo)*.
- Nguyen, H., Thompson, A., & Costello, C. (2023). Impacts of historical droughts on maize and soybean production in the southeastern United States. *Agricultural Water Management*, 281(108237), 1-12.
<https://doi.org/10.1016/j.agwat.2023.108237>

- Ningning, Z., Binbin, L., Fan, Y., Jianzhong, C., Yuqian, Z., Yejian, W., & Jiquan, X. (2023). Molecular mechanisms of drought resistance using genome-wide association mapping in maize (*Zea mays* L.). *BMC Plant Biology*, 23(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s12870-023-04489-0>
- Nisfiyah, L., Rahman, F. A., & Supriyadi, S. (2024). Pengaruh Pelapisan Benih (Seed Coating) dan Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Tanah dan Sumber daya Lahan*, 11 (1), 39-48. <https://jtsl.ub.ac.id/index.php/jtsl/article/view/954>
- Nugraini, A. R., & Amelia, R. N. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Materi Bioteknologi Pada Siswa Kelas XII SMA. In *Proceeding Seminar Nasional IPA*. <https://proceeding.unnes.ac.id/snipa/article/view/2318>
- Padhan, S. R., Saini, S., Jat, S. L., Rathore, S. S., Gathala, M. K., Radheshyam, Padhan, S. R., El-Hendawy, S., & Mattar, M. A. (2024). Bibliometric Trends and Insights into the Potential of Maize (*Zea mays*) under the Framework of Conservation Agriculture. *Sustainability*, 16 (19), 2-29. <https://doi.org/10.3390/su16198670>
- Pradnyawathi, N. L. M., Mayun, I. A., Wijana, G., Soniari N. N. (2024). Evaluasi Ketahanan Terhadap Kekeringan Beberapa Akses Jagung Lokal Bali. *Agrotop: Journal on Agriculture Science*, 14(3), 366-373. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/agrotrop/article/download/122449/57528>
- Prameswari, D. F. S., & Hasanudin, C. (2023). Penggunaan media pembelajaran infografis untuk meningkatkan minat belajar siswa. In *Seminar Nasional Daring Sinergi* 1(1), 1577-1585 <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SND/article/view/1874>
- Purnamasari, N. L. (2020). Metode Addie pada pengembangan media interaktif adobe flash pada mata pelajaran TIK. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Sekolah Dasar*, 5(1), 23-30. <https://jurnal.stkipgiritulungagung.ac.id/index.php/penasd/article/view/1530>
- Purugganan, M. D., & Jackson, S. A. (2021). Advancing crop genomics from lab to field. *Nature genetics*, 53(5), 595-601. <https://doi.org/10.1038/s41588-021-00866-3>
- Putra, I. (2021). Media pembelajaran biologi berbentuk infografis tentang materi sistem imun pada manusia. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5(3), 438-445. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJL/article/view/38361>

- Rahayu, R. N., & Sobari, S. (2021). Analisis bibliometrik Jurnal PARI periode 2016-2020. *Jurnal Pustaka Ilmiah*, 7(1), 11-21. <https://jurnal.uns.ac.id/jurnalpustakailmiah/article/view/49295>
- Rahmawati, A., & Fitriainingsih, D. (2023). Aplikasi bioteknologi pada tanaman sebagai alternatif pencegahan krisis pangan. *Agritechpedia*, 1(01), 57-63. <http://journal.eduartpia.id/index.php/agritechpedia/article/view/3>
- Rasheed, A., Jie, H., Ali, B., He, P., Zhao, L., Ma, Y., & Jie, Y. (2023). Breeding drought-tolerant maize (*Zea mays*) using molecular breeding tools: recent advancements and future prospective. *Agronomy*, 13(6), 1459. <https://www.mdpi.com/2073-4395/13/6/1459>
- Rohanda, R., & Winoto, Y. (2019). Analisis bibliometrika tingkat kolaborasi, produktivitas penulis, serta profil artikel jurnal kajian informasi & perpustakaan tahun 2014-2018. *Pustabiblia: Journal of Library and Information Science*, 3(1), 1-16. <https://pustabiblia.iainsalatiga.ac.id/index.php/pustabiblia/article/view/2631>
- Rohani, R., Ruswandi, D., Syafi'i, M., & Saputro, N. W. (2021). Identifikasi Karakteristik Morfologi Jagung Hibrida UNPAD Dengan Sistem Tumpangsari Tanaman Jagung (*Zea Mays L*) Dengan Kedelai (*Glycine Max L.*) Dan Ubi Jalar (*Ipomea Batatas L.*). *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, 6(2), 185-190. <https://jurnal.um-tapsel.ac.id>
- Romero-Riaño, E., Guerrero-Santander, C. D., & Martínez-Ardila, H. E. (2021). Agronomy research co-authorship networks in agricultural innovation systems. *Revista UIS Ingenierías*, 20(1), 161-176. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistausingenierias/article/view/10918>
- Saijo, S. (2022). Teknologi Peningkatan Kualitas Hasil Panen Jagung (*Zea mays L.*) di Lahan Berpasir. *Technology For Improving Corn Crop Quality (Zea mays L.) In Sandy Land. J-Plantasimbiosa*, 4(2), 63-73. <https://jurnal.polinela.ac.id/JPS/article/view/2684>
- Saptodewo, F. (2014). Desain infografis sebagai penyajian data menarik. *Jurnal Desain*, 1(3), 193-198. https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Jurnal_Desain/article/view/563
- Saputra, A. (2020). CAMI: Aplikasi Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web. Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia.
- Saputra, C. S., & Purnomo, A. R. (2023). Analisis Bibliometrik dari Ketrampilan Proses Sains dan Experiential Learning pada Tahun 2020-2021. *Jurnal*

- Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains, 7(1), 13-21.
<https://journal.unesa.ac.id/index.php/jppms/article/view/28097>
- Sarvina, Y. (2017). Pemanfaatan Software Open Source 'R' Untuk Penelitian Agroklimat 'R' Open Source Software for Agroclimate Research. *Informatika Pertanian*, 26(1), 23-30.
<https://core.ac.uk/download/pdf/300031407.pdf>
- Senjaya, W. F., Karnalim, O., Handoyo, E. D., Santoso, S., Tan, R., Wijanto, M. C., & Edi, D. (2019). Peran infografis sebagai penunjang dalam proses pembelajaran siswa. *Abdimas Altruist: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 55-62. <http://e-journal.usd.ac.id/index.php/ABDIMAS>
- Silva da, P. F., Cassa, N., de Melo, A. S., Dantas Neto, J., Meneghetti, L. A. M., Custódio, A. S. C., & Berilli, A. P. C. G. (2023). Advances in Crop Genetic Improvement to Overcome Drought Stress: Bibliometric and Meta-Analysis. *Agriculture*, 13(10), 1-20. <https://www.mdpi.com/2077-0472/13/10/1860>
- Sinaga, D. D., Rachel, A. U., Santika, I., Rahayu, P. P., Rohman, M. A., & Febryanto, S. (2023). Pengelolaan Tanaman Jagung (*Zea mays*) di Tiga Desa Ogan Ilir Sumatera Selatan. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 10(1) 983-990.
<https://conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/view/2512>
- Subekti, N. A., Syafruddin, R. E., & Sunarti, S. (2007). Morfologi tanaman dan fase pertumbuhan jagung. Di dalam: *Jagung, Teknik Produksi dan Pengembangan*. Jakarta (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. https://www.academia.edu/download/40956774/53666516-deskripsi-jagung_1.pdf
- Sugiyono, (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif R & D*. Alfabeta
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukweenadhi, J. (2023). *Struktur dan Fungsi Genomik*.
<https://repository.ubaya.ac.id>
- Sumarlina, S. (2024). Analisis Bibliometrik Pemuliaan Tanaman Holtikultura di Indonesia: Studi Kasus pada Buah Semangka. In *Seminar Nasional Inovasi Penelitian dan Pembelajaran Biologi*, 8, 194-207.
<https://proceeding.unesa.ac.id/index.php/ip2b/article/view/3593>
- Suryandari, K. C. (2021). *Jagung*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- Susanto, P. C., Arini, D. U., Yuntina, L., Soehaditama, J. P., & Nuraeni, N. (2024). Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3(1), 1-12. <https://greenpub.org/JIM/article/view/504>
- Susanto, S. (2023). Analisis Kajian Bibliometrika Dalam Pemetaan Arcgis Curah Hujan Di Kabupaten Kediri. *Jurnal Engineering*, 14(1), 67-76. <https://doi.org/10.24905/jureng.v14i1.36>
- Sutarno, S. (2016). Rekayasa Genetik dan Perkembangan Bioteknologi di Bidang Peternakan. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology Science Environment, and Learning*, 1(13), 23-27. <https://www.academia.edu/download/57602754/175079-ID-rekayasa-genetik-dan-perkembangan-biotek - Copy.pdf>
- Tanjung, J. H., & Lubis, F. (2024). Penggunaan Infografis sebagai MEDIA Pembelajaran terhadap Kemampuan Menulis Teks Deskripsi. *Jurnal Guru Kita*, 8(4), 709-714. [10.24114/jgk.v8i4.61718](https://doi.org/10.24114/jgk.v8i4.61718)
- Trifatmawati, D. A., & Sopandi, T. (2018). Pertumbuhan Dan Hasil Panen Tanaman Jagung (*Zea mays*) Varietas Lokal Dan Hibrida Yang Di Infeksi Cendawan *Fusarium sp.* STIGMA: *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 11(1), 1-10. <https://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/stigma/article/view/1502>
- Usmadi, U., Rahma, N. D., & Harsanti, R. S. (2024). Karakter Morfologi Dan Fisiologi Tanaman Jagung Semi (*Zea Mays L.*) Pada Tiga Bentuk Sistem Tanam. *Jurnal Pertanian Cemara*, 21(1), 48-54. <https://ejournalwiraraja.com/index.php/FP/article/view/3415>
- Utami, S. B., & Karlina, N. (2022). Analisis Bibliometrik: Perkembangan penelitian dan publikasi mengenai koordinasi program menggunakan VOSviewer. *Jurnal Pustaka Budaya*, 9(1), 1-8. <https://journal.unilak.ac.id/index.php/pb/article/view/8599>
- Vennam, R. R., Ramamoorthy, P., Poudel, S., Reddy, K. R., Henry, W. B., & Bheemanahalli, R. (2023). Developing functional relationships between soil moisture content and corn early-season physiology, growth, and development. *Plants*, 12(13), 1-14. <https://www.mdpi.com/2223-7747/12/13/2471>
- Wahyudin, A., Ruminta, R., & Nursaripah, S. A. (2016). Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays L.*) toleran herbisida akibat pemberian berbagai dosis herbisida kalium glifosat. *Kultivasi*, 15(2), 86-91. <https://jurnal.unpad.ac.id/kultivasi/article/view/11867>
- Wardhana, A. W. P., Sugihartati, R., & Salim, T. A. (2023). Analisis bibliometrik terhadap perkembangan topik penelitian standarisasi kualitas perpustakaan

di Indonesia pada database Scopus tahun 2018-2023 menggunakan VOSviewer dan CitNetExplorer. *Media Pustakawan*, 30(3), 245-259. <https://ejournal.perpusnas.go.id/mp/article/view/4973>

- Waruwu, M. (2024). Metode penelitian dan pengembangan (R&D): konsep, jenis, tahapan dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220-1230. <https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/2141>
- Wibisono, I. S., & Putri, M. A. (2021). Analisis Ekspresi Gen Menggunakan Medical Imaging untuk Pendeteksi Penyakit. *Jurnal Cakrawala Informasi*, 1(2), 42-50. <https://itbsemarang.ac.id/sijies/index.php/jci/article/view/149>
- Wulandari, Y. A., Sularno, S., & Junaidi, J. (2016). Pengaruh varietas dan sistem budidaya terhadap pertumbuhan, produksi, dan kandungan gizi jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 1(1), 20-31. [10.24853/jat.1.1.20-31](https://doi.org/10.24853/jat.1.1.20-31)
- Yuliyanto, P. E., Ratnawiningsih, H., Faridah, I. N., Perwitasari, D. A., Irham, L. M., Afief, A. R., & Adikusuma, W. (2023). Perkembangan Studi Dengue Kaitannya Dengan Interleukin (Il-6): Bibliometrik Analisis Dari Tahun 1992-2022: Trend Of Dengue Study Related To Interleukin (Il-6): Bibliometric Analysis From 1992-2022. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(1), 21-32. <http://ojs.ummada.ac.id/index.php/iojs/article/view/389>.
- Zasiroh, K. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Infografis Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas V Di Min 4 Pringsewu (Doctoral dissertation, Uin Raden Intan Lampung). <https://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/33386>
- Zhou, Z., Li, J., Gao, Y., Wang, X., Wang, R., Huang, H., & Wang, P. (2024). Research on drought stress in *Medicago sativa* L. from 1998 to 2023: a bibliometric analysis. *Frontiers in Plant Science*, 15(1406256), 1-16. <https://www.frontiersin.org/journals/plantscience/articles/10.3389/fpls.2024.1406256/full>