



Biogenerasi Vol 10 No 1, 2024

# Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi

<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



## EVALUASI KUALITATIF AKURASI DAN KONSISTENSI HASIL VISUALISASI META AI DALAM MENGGAMBARAKAN MORFOLOGI INDIVIDU GULMA PADA PERKEBUNAN KOPI DI INDONESIA

Nindy Permatasari, Politeknik Negeri Lampung, Indonesia  
Priyambodo Priyambodo, Universitas Negeri Lampung, Indonesia  
\*Corresponding author E-mail: [priyambodo@fmipa.unila.ac.id](mailto:priyambodo@fmipa.unila.ac.id)

### Abstract

The increasing popularity of the application of artificial intelligence among the public, including Meta AI which is one of the facilities on whatsapp social media. This study aims to qualitatively test the results of Meta AI images on seven coffee weeds, (a) *Ageratum conyzoides*, (b) *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn., (c) *Drymaria cordata*, (d) *Setaria plicata*, (e) *Crassocephalum crepidioides*, (f) *Axonopus compressus*, and (g) *Alternanthera philloxeroides*. The research was designed in four stages, namely (a) literature study, (b) prompt synthesis, (c) prompt application, and (d) data tabulation and analysis. The prompt application as the testing stage was conducted on five mobile phones with different brands and connected to different mobilephone numbers. Based on the visualisation presented, Meta AI has low accuracy and consistency in imaging the morphology of seven weed species in coffee plantations. Therefore, the visualisation results from Meta AI should not be used as a direct scientific reference in describing plant morphology, especially coffee plantation weeds.

**Keywords:** *coffee weeds, evaluation, Meta AI*

### Abstrak

Popularitas penggunaan kecerdasan buatan semakin meningkat di kalangan masyarakat, termasuk Meta AI yang menjadi salah satu fasilitas pada media sosial *whatsapp*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara kualitatif hasil gambar Meta AI pada tujuh gulma kopi, yaitu (a) *Ageratum conyzoides*, (b) *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn., (c) *Drymaria cordata*, (d) *Setaria plicata*, (e) *Crassocephalum crepidioides*, (f) *Axonopus compressus*, dan (g) *Alternanthera philloxeroides*. Penelitian didesain dalam empat tahapan, yaitu (a) studi literatur, (b) sintesis *prompt*, (c) aplikasi *prompt*, dan (d) tabulasi dan analisis data. Aplikasi *prompt* sebagai tahap pengujian dilakukan pada lima *handphone* yang berbeda *merk* dan terkoneksi pada nomor seluler yang berbeda. Berdasarkan hasil visualisasi yang diberikan, Meta AI mempunyai akurasi dan konsistensi rendah dalam mencitrakan morfologi tujuh jenis tumbuhan gulma pada terdapat pada perkebunan kopi. Oleh karena itu, hasil visualisasi dari Meta AI tidak bisa dijadikan acuan ilmiah secara langsung dalam menggambarkan morfologi tumbuhan, khususnya gulma perkebunan kopi.

**Kata Kunci:** *gulma perkebunan kopi, evaluasi, Meta AI*

© 2024 Universitas Cokroaminoto palopo

Correspondence Author:  
Universitas Lampung  
Jl. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

p-ISSN 2573-5163  
e-ISSN 2579-7085

## PENDAHULUAN

Kecerdasan buatan merupakan teknologi transformatif yang secara signifikan memberikan dampak di berbagai sektor kehidupan. Kemajuan teknologi kecerdasan buatan secara pesat telah terjadi sejak tahun 2010, terutama dalam pembelajaran mesin (*machine learning*) dan pembelajaran mendalam (*deep learning*), yang telah mendorong kemampuan kecerdasan buatan (Singh *et al.*, 2024). Salah satu jenis kecerdasan buatan yang sering digunakan adalah teknologi *text-to-image* yang memungkinkan penciptaan gambar dari deskripsi tekstual. Kecerdasan buatan *text-to-image* menggunakan teknik (a) *generative adversarial networks*/GAN untuk meningkatkan kualitas gambar, yang secara efektif menangkap fitur dataset (Shafi *et al.*, 2024), dan (b) *hybrid approaches* yang mampu menjaga kualitas visual dan konsistensi semantik (Wang, 2024).

Meta AI merupakan kecerdasan buatan yang diintegrasikan ke dalam aplikasi *whatsapp*, sehingga memungkinkan komunikasi dan pencarian informasi tentang berbagai topik (Alia *et al.*, 2024). Mengingat *whatsapp* merupakan aplikasi yang paling banyak digunakan di Indonesia, Pemerintah Indonesia, melalui Kementerian Komunikasi dan Digital akan menyiapkan regulasi merespon adopsi massif kecerdasan buatan, termasuk Meta AI (CNN Indonesia, 2024). Regulasi ini penting, karena platform *whatsapp* banyak digunakan untuk berbagi berita, meskipun telah menimbulkan kekhawatiran terkait penyebaran informasi yang salah melalui pesan yang diteruskan, terutama di antara generasi yang lebih tua (Evita *et al.*, 2023).

Penyebaran informasi yang salah melalui *whatsapp*, termasuk yang bersumber dari Meta AI harus dikelola dengan baik, agar tidak menimbulkan kesalahpahaman yang meluas, terutama pada bidang-bidang krusial, termasuk bidang perkebunan kopi. Industri perkebunan kopi di Indonesia mempunyai peran penting dalam perekonomian negara, terutama sebagai sumber devisa yang signifikan. Indonesia dikenal dengan varietas kopi yang unik, seperti arabika dan robusta, yang sangat dihargai di tingkat global (Ramadhana *et al.*, 2024). Keunikan ini menjadi salah satu penyebab Indonesia memiliki keunggulan dalam ekspor kopi, yang dibuktikan dengan nilai *revealed comparative advantage* sebesar 1,86, yang

mengindikasikan posisi yang kuat di pasar internasional (Muhlis & Sulistyarningsih, 2023). Informasi komprehensif tentang pengelolaan perkebunan kopi menjadi salah satu upaya pengenalan kepada masyarakat akan peran vital kopi. Hal yang terlepas dalam memahami pengelolaan kopi adalah pengetahuan tentang gulma. Gulma menjadi salah satu faktor luar yang mempengaruhi tingkat produktivitas kopi dalam sebuah area perkebunan (Tustiyani *et al.*, 2019).

Beberapa penelitian gulma yang mempunyai dominansi tinggi di perkebunan kopi telah banyak dilakukan di Indonesia. Permatasari *et al.* (2023) mengidentifikasi *Ageratum conyzoides* dan *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. sebagai gulma paling dominan di Perkebunan Kopi Rakyat di Desa Wiyono, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran. Di lokasi lain, Fauziah *et al.* (2023) menemukan bahwa *Drymaria cordata* dan *Setaria plicata* pada kebun kopi robusta di desa Tugu Sari, Kecamatan Sumber Jaya, Kabupaten Lampung Barat. Selain itu, *Crassocephalum crepidioides* menjadi gulma dominan kedua setelah *Ageratum conyzoides* L. di perkebunan kopi Kabupaten Rejang Lebong (Apriantoni *et al.*, 2023). Pada perkebunan kopi di hutan wisata Ngimut, Kabupaten Kendal ditemukan dua gulma dominan berturut-turut *Axonopus compressus* dan *Alternanthera philloxeroides* (Utami *et al.*, 2023).

Penelitian tentang evaluasi hasil visualisasi teknologi *text-to-image* telah banyak dilakukan, misalnya dalam menghasilkan anatomi ilustrasi tengkorak, jantung, dan otak manusia (Noel, 2024), dan mengenai karakter genetik pada sifat fenotipik biji kopi robusta dan arabika (Permatasari & Priyambodo, 2024). Namun, belum ada penelitian tentang evaluasi *text-to-image* dalam menggambarkan karakter morfologi gulma pada tanaman kopi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi secara kualitatif akurasi dan konsistensi hasil gambar *text-to-image* Meta AI dalam mencitrakan berbagai individu gulma di perkebunan kopi yang dijumpai di Indonesia.

## METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada Bulan Desember 2024 sampai dengan Januari 2025. Penelitian dilaksanakan melalui empat tahapan utama, yaitu (a) studi literatur, (b) sintesis *prompt*, (c) aplikasi *prompt*, dan (d) tabulasi dan

analisis data (Gambar 1).

### Studi Literatur

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah studi literatur untuk mengumpulkan basis data penelitian. Berdasarkan studi literatur, ditentukan jenis tumbuhan gulma yang akan divisualisasikan oleh Meta AI, yang meliputi: (a) *Ageratum conyzoides*, (b) *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn., (c) *Drymaria cordata*, (d) *Setaria plicata*, (e) *Crassocephalum crepidioides*, (f) *Axonopus compressus*, dan (g) *Alternanthera philloxeroides*.



**Gambar 1.** Tahapan utama penelitian.

Literatur yang digunakan merupakan artikel pada jurnal nasional yang telah terakreditasi oleh SINTA dengan lingkup pembahasan berupa keragaman gulma di Indonesia. Adapun artikel yang dijadikan sumber penentuan jenis tumbuhan gulma yang akan divisualisasikan oleh Meta AI adalah (a) Permatasari *et al.* (2023), (b) Fauziah *et al.* (2023), (c) Apriantone *et al.*, (2023), dan Utami *et al.* (2023).

### Sintesis Prompt

*Prompt* yang disusun terdiri atas dua macam *prompt*, yaitu (a) *prompt* inisiasi, dan (b) *prompt* instruksi (Tabel 1). *Prompt* inisiasi diberikan sebagai awalan prosedur dan bertujuan agar Meta AI dapat berperan sebagai “orang” dengan kemampuan tertentu sesuai dengan keinginan peneliti. *Prompt* instruksi diberikan agar Meta AI dapat menghasilkan gambar sesuai dengan perintah yang diberikan oleh peneliti. *Prompt* inisiasi diberikan satu kali pada awal berinteraksi dengan Meta AI, sedangkan *prompt* instruksi diberikan berulang sebanyak tujuh kali dengan mengganti “nama gulma yang akan divisualisasikan” pada Tabel 1 dengan tujuh nama ilmiah gulma hasil studi literatur.

**Tabel 1.** Jenis *Prompt* yang Diberikan kepada Meta AI

Jenis <i>Prompt</i>	Deskripsi <i>Prompt</i>
<i>Prompt</i> inisiasi	Hai Meta AI. Hari ini saya memintamu untuk dapat berperan sebagai seorang fotografer profesional yang telah 30 tahun berpengalaman dalam memotret objek tumbuhan secara <i>close up</i> . Saya akan memintamu untuk mengikuti <i>prompt</i> yang saya berikan.
<i>Prompt</i> instruksi	Berperanlah sebagai seorang fotografer profesional yang telah 30 tahun berpengalaman dalam memotret objek tumbuhan secara <i>close up</i> . Berikan saya foto satu individu tumbuhan " <i>nama gulma yang akan divisualisasi</i> " yang benar secara morfologis, anatomis, dan taksonomis, sehingga foto ini bisa dijadikan acuan/sumber ilmiah dalam bidang biologi dan ilmu-ilmu terapannya.

### Aplikasi *Prompt*

Aplikasi dua jenis *prompt* (Tabel 1) diberikan secara paralel pada lima merk *handphone* berbeda. *Handphone* yang digunakan masing-masing memiliki *whatsapp* yang telah memiliki fitur Meta AI dan terkoneksi dengan nomor seluler yang berdeda (Tabel 2).

**Tabel 2.** Jenis *Handphone* yang Digunakan dalam Visualisasi oleh Meta AI

No	Merk	Tipe	Nomor yang Terhubung ke Meta AI
1	iPhone	15	+62 817-xxxx-x08
2	Samsung	S24	+62 856-xxxx-xx99
3	Xiaomi	Redmi Note 10 Pro	+62 821-xxxx-xx59
4	Oppo	a54	+62 823-xxxx-xx05
5	Infinix	x650c	+62 821-xxxx-xx26

### Tabulasi dan Analisis Data

Hasil visualisasi masing-masing individu gulma oleh masing-masing akun *whatsapp* ditabulasi dalam tabel. Analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif. Evaluasi atas akurasi hasil visualisasi Meta AI dilakukan dengan membandingkannya dengan laman *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) pada tautan <https://www.gbif.org/>. Laman GBIF merupakan basis data yang mengumpulkan data keanekaragaman hayati dari seluruh dunia berdasarkan publikasi ilmiah. Evaluasi atas konsistensi hasil visualisasi Meta AI dilakukan membandingkan gambar dari masing-masing akun *whatsapp* pada setiap *prompt* instruksi yang telah diaplikasikan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil visualisasi atas tujuh individu gulma oleh Meta AI dari masing-masing akun *whatsapp* yang dibandingkan dengan gambar spesies yang terdapat pada laman GBIF menunjukkan akurasi yang rendah (Tabel 3). Meta AI bahkan tidak dapat menggambarkan jumlah individu gulma sesuai dengan instruksi *prompt* yang telah diberikan.

#### **Pembahasan**

Berdasarkan Tabel 3 yang menyajikan rekapitulasi visualisasi atas tujuh individu gulma oleh Meta AI dan satu foto referensi, dapat dievaluasi secara kualitatif akurasi dan konsistensi dari Meta AI.

#### **Akurasi Visualisasi Meta AI**

Akurasi morfologi dan anatomi sebuah gambar dan/atau foto dari sebuah tumbuhan merupakan aspek penting dalam kajian biologi, khususnya terkait studi botani, taksonomi, ekologi, dan kajian evolusionernya. Kemajuan terbaru dalam teknologi pencitraan, termasuk oleh kecerdasan buatan *text-to-image*, misalnya Meta AI memungkinkan terciptanya foto dan/atau

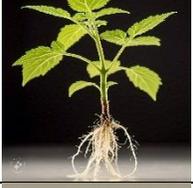
gambar tanpa eksplorasi langsung ke lapangan karena adanya integrasi pembelajaran mesin (*machine learning*) dan kecerdasan buatan (Soltis *et al.*, 2023).

*Output* dari kecerdasan buatan dapat menunjukkan bias yang mengarah pada perbedaan hasil (Stanley *et al.*, 2024). Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi atas validitas dan kemampuan generalisasi studi kecerdasan buatan tersebut sehingga dapat aplikatif di dunia nyata (Keni, 2024). Hal ini menjadi sangat krusial untuk dievaluasi agar dapat menjadi representasi struktur tumbuhan yang rinci dan akurat. Hasil evaluasi ini selanjutnya dapat memberikan wawasan yang komprehensif tentang morfologi dan anatomi tumbuhan.

#### *Ageratum conyzoides*

*A. conyzoides* (nama local: babandotan) merupakan tumbuhan anggota Asteraceae, yang ditandai dengan ciri-ciri morfologi dan anatomi yang tergantung pada lingkungan (Kavitha & Prabhakaran, 2019).

**Tabel 3.** Hasil Visualisasi Gulma pada Perkebunan Kopi oleh Meta AI dan Referensi Pemandang

No	Nama Gulma	Visualisasi Gulma pada Perkebunan Kopi					
		iPhone	Samsung	Xiaomi	Oppo	Infinix	Referensi GBIF
1	<i>Ageratum conyzoides</i>						
2	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.						
3	<i>Drymaria cordata</i>						
4	<i>Setaria plicata</i>						
5	<i>Crassocephalum crepidioides</i>						

No	Nama Gulma	Visualisasi Gulma pada Perkebunan Kopi					
		iPhone	Samsung	Xiaomi	Oppo	Infinix	Referensi GBIF
6	<i>Axonopus compressus</i>						
7	<i>Alternanthera philloxeroides</i>						

Tumbuhan *A. conyzoides* mempunyai bunga yang berukuran kecil, dengan warna ungu pucat hingga putih, tersusun dalam tandan terminal yang terdiri dari 8 s.d. 15 tandan, dan ciri stomata anomositik dan mesofil dorsiventral pada daun, yang membantu kemampuan beradaptasi (Dagawal & Bhogaonkar, 2021; Kavitha & Prabhakaran, 2019). Selain itu, ditemukan struktur trikoma non-glandular dan glandular terletak di permukaan abaksial daun (Santos *et al.*, 2016).

Kelima Meta AI pada merk *handphone* yang berbeda tidak dapat memvisualisasikan morfologi *A. conyzoides* sesuai dengan kondisi riil. Bahkan, dari kelima akun Meta AI tersebut, hanya Meta AI pada Samsung S24 yang memenuhi *prompt* untuk menghasilkan satu foto yang terfokus pada satu individu tumbuhan, sedangkan empat lainnya menghasilkan foto berupa kumpulan tumbuhan, bahkan menampilkan *landscape* sebuah taman/kebun koleksi botani. Meskipun hasil visualisasi Meta AI pada Samsung S24 secara jumlah tepat menggambarkan satu individu tumbuhan, namun dari segi ciri dan habitus, tidak menunjukkan morfologi *A. conyzoides*. Oleh karena itu, Meta AI pada lima merk *handphone* tersebut mempunyai akurasi yang rendah untuk menghasilkan visualisasi tumbuhan *A. conyzoides*.

*Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn.

*S. nodiflora* (L.) Gaertn. menunjukkan karakteristik morfologi daun berbentuk petiolate, dengan jumlah stomata dan trikoma yang bervariasi tergantung ketinggian, yang mengindikasikan adaptasi terhadap kondisi lingkungan (Dwiati & Susanto, 2020). Tumbuhan ini menghasilkan cypselas dimorfik, dengan tipe periferal bersayap dan tipe sentral lanset, yang meningkatkan keberhasilan reproduksi dan mekanisme penyebarannya (Filho & Takaki, 2011).

Hasil visualisasi kelima akun Meta AI dari masing-masing merk *handphone* tidak memiliki nilai akurasi tinggi dalam menggambarkan gulma *S. nodiflora*. Meta AI pada Samsung S24 kembali menunjukkan jumlah individu yang tepat, namun secara tampilan morfologi, hasil visualisasinya tidak tepat dalam menggambarkan jenis gulma *S. nodiflora* ini.

### *Drymaria cordata*

Gulma *D. cordata* dapat memproduksi biji lebih dari 600 biji per tumbuhan dan dapat melakukan perbanyakan vegetatif (Rojas-Sandoval & Acevedo-Rodríguez, 2022). Tumbuhan ini mempunyai daun yang berseberangan, berbentuk bulat telur hingga elips, dan memiliki pinggiran yang halus (Lovo & Devecchi, 2018). Bunga: Tanaman ini menghasilkan bunga kecil berwarna putih yang tersusun dalam kelompok-kelompok longgar, yang sangat penting untuk keberhasilan reproduksinya (Lovo & Devecchi, 2018). *D. cordata* memiliki sistem akar serabut yang meningkatkan kemampuannya untuk menancap di berbagai jenis tanah (Thakur et al., 2022).

Akun Meta AI yang terdapat pada Samsung S24 kembali dapat menghasilkan visualisasi satu individu tumbuhan, meskipun belum mampu melakukan visualisasi yang tepat atas morfologi *D. cordata*. Empat akun Meta AI lain, yaitu yang terkoneksi pada iPhone15, Xiaomi Redmi Note10 Pro, Oppo a54, dan Infinix x650c menghasilkan akurasi yang sangat rendah dari segi jumlah individu yang digambarkan dan ketepatan karakter morfologi dari individu yang dihasilkan.

### *Setaria plicata*

Tumbuhan *S. plicata* menunjukkan karakteristik morfologi menyerupai rumput berumbai, ditandai dengan batang tegak yang dapat mencapai ketinggian 30 s.d. 100 cm, dengan daunnya yang berbentuk linear hingga lanset, berukuran panjang 5 s.d. 30 cm dan lebar 1 s.d. 3 cm, dengan pelepah daun yang menonjol dan tekstur yang kasar karena adanya bulu-bulu halus (Thwaite, 2016; Keshavarzi et al., 2024).

Lima akun Meta AI tidak dapat memberikan hasil visualisasi yang tepat terhadap instruksi *prompt* tentang satu individu *S. plicata*. Hanya Meta AI pada Samsung S24 yang mampu menggambarkan secara benar dari sisi jumlah, namun dari karakter visual yang digambarkan, akurasi hasilnya sangat rendah, khususnya bentuk daun yang digambarkan menyerupai daun kelompok dikotil, padahal secara riil *S. plicata* merupakan anggota kelompok monokotil.

### *Crassocephalum crepidioides*

*C. crepidioides* menunjukkan bentuk pertumbuhan tegak, yang dapat bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan (Oyelakin & Ayodele, 2013). Daunnya memiliki ciri khas

bentuknya yang lebar dan berlobus, dengan tekstur halus dan pigmentasi hijau tua (Kurniawati et al., 2023).

Pada visualisasi tumbuhan *C. crepidioides* ini, Meta AI pada lima merk *handphone* berbeda kembali tidak mampu membuat representasi dengan akurasi tinggi. Meta AI pada Samsung S24 masih dapat mempertahankan menampilkan jumlah satu tumbuhan, namun empat akun Meta AI yang lain gagal. Sama dengan empat hasil visualisasi sebelumnya, tingkat akurasi kelima akun Meta AI dalam menggambarkan *C. crepidioides* sangat rendah.

### *Axonopus compressus*

*A. compressus* menjadi tumbuhan keenam yang harus divisualisasikan Meta AI pada lima merk *handphone* yang berbeda. Tumbuhan ini dikenal sebagai rumput karpet. *A. compressus* adalah rumput yang merambat dengan stolon yang memungkinkannya menyebar di tanah, dengan daun sempit, linier, dan dapat menunjukkan warna kekuningan di bawah tekanan nitrogen rendah (He et al., 2021). Spikelet tumbuhan ini mempunyai posisi yang terbalik, ciri khas dari genus *Axonopus* (Delfini et al., 2020).

Jika dibandingkan dengan hasil visualisasi untuk tumbuhan lain, Meta AI memberikan hasil yang paling unik. Meta AI yang terkoneksi pada *handphone* Xiaomi Redmi Note10 Pro dan Infinix x650c, *A. compressus* digambarkan sebagai hewan, bukan tumbuhan. Meta AI pada Xiaomi Redmi Note10 Pro menggambarkan sebagai capung yang hinggap pada daun, sedangkan Meta AI pada Infinix x650c menggambarkan sebagai seekor hewan mitologi, sejenis naga tanpa sayap. Namun, di sisi lain, Meta AI pada Oppo a54 menggambarkan *A. compressus* sebagai spesies dari golongan rumput-rumputan. Meskipun kemiripannya masih cukup rendah, namun sekilas cukup merepresentasikan tumbuhan *A. compressus* secara nyata.

### *Alternanthera philoxeroides*

Karakter morfologi *A. philoxeroides*, menunjukkan adanya struktur penghalang apoplastik kedap air, termasuk kutikula dan endodermis, yang membantu retensi air dan penyerapan nutrisi di lingkungan yang beragam (Yang et al., 2019). Pada tumbuhan ini terdapat struktur *cambia supernumerary* yang memungkinkan produksi bundel pembuluh darah sekunder dan tunas adventif untuk mendorong perbanyakan vegetatif (Yang et al.,

2019). Dalam penggambaran karakter *A. philoxeroides*, Meta AI dari lima merk *handphone* yang diberikan instruksi juga tidak mampu memberikan visualisasi dengan akurasi yang baik.

#### **Konsistensi Visualisasi Meta AI**

Berdasarkan Tabel 3 yang menyajikan rekapitulasi visualisasi atas tujuh individu gulma oleh Meta AI dan satu foto referensi, dapat dievaluasi secara kualitatif konsistensi Meta AI. Untuk setiap *prompt* instruksi yang sama, masing-masing Meta AI yang terkoneksi pada merk *handphone* yang berbeda memberikan jawaban yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa Meta AI tidak dapat direproduksi dengan hasil yang konsisten. Dalam sisi sains, pondasi karya yang dapat direproduksi menjadi krusial karena hasil yang dapat direproduksi meningkatkan kepercayaan terhadap klaim ilmiah, yang mengarah pada peningkatan kutipan dan ketertarikan terhadap karya tersebut (Sandve *et al.*, 2013).

#### **Kelemahan Visualisasi Meta AI**

Meta AI memiliki beberapa kelemahan dalam konteks pembahasan pada hal-hal ilmiah, terutama dalam proses meta riset dan *peer review*. Meskipun perangkat AI ini dapat meningkatkan efisiensi dan cakupan, namun juga menimbulkan kekhawatiran yang signifikan terkait kepercayaan dan potensi kesalahan manusia.

Teknologi kecerdasan buatan, termasuk Meta AI tidak dapat sepenuhnya meniru keahlian dan penilaian manusia untuk pengambilan keputusan (Yu & Hui, 2023). Potensi bias dalam algoritma kecerdasan buatan juga dapat menghambat transparansi, sehingga menyulitkan para peneliti untuk memahami bagaimana kesimpulan diambil, yang sangat penting untuk integritas ilmiah (Rashidov & Rashidova, 2024). Meta AI sering kali kesulitan dalam memahami konteks ilmiah yang bernuansa ilmiah, yang menyebabkan salah tafsir terhadap materi sumber. Hal ini mengakibatkan kurangnya kedalaman pada gambar yang dihasilkan (Giray *et al.*, 2024) (Alfarraj & Wardat, 2024).

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa akurasi Meta AI dalam menghasilkan gambaran morfologi berbagai gulma pada perkebunan kopi sangat rendah. Selain itu, konsistensi Meta AI untuk *prompt* instruksi yang sama juga sangat rendah, karena dengan *prompt* instruksi

yang sama, hasil visualisasi yang diberikan Meta AI berbeda.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Alfarraj, Y. F., & Wardat, Y. (2024). Exploring the Impact of ChatGPT on Scientific Research: Assessing Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats. *Education as Change*, 28(1), 1-27.
- Alia, P. A., S ST, M. T., Prayogo, J. S., Kriswibowo, R., Kom, S., & Kom, M. (2024). Implementation Open Artificial Intelligence ChatGPT Integrated with Whatsapp Bot. *Advance Sustainable Science, Engineering and Technology (ASSET)*, 6(1), 02401019-01.
- Apriantoni, R., Fransiko, E., Fernandez, R., & Parwito, P. (2023). Identifikasi Keanekaragaman dan Dominansi Gulma pada Perkebunan Kopi di Kabupaten Rejang Lebong. *PUCUK: Jurnal Ilmu Tanaman*, 3(2), 59-62.
- CNN Indonesia. (2024, Desember). Meta AI Hadir di WhatsApp, Komdigi Siapkan Regulasi Penggunaan AI. <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20241219104929-185-1178993/meta-ai-hadir-di-whatsapp-komdigi-siapkan-regulasi-penggunaan-ai>. Diakses 9 Januari 2025.
- Dagawal, M. J., & Bhogaonkar, P. Y. (2016). Pharmacognostic studies of *Ageratum conyzoides* L. *Journal of Ravishankar University*, 29(1).
- Delfini, C., Acosta, J. M., Souza, V. C., & Zuloaga, F. O. (2020). Molecular Phylogeny of *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae): Monophyly, Synapomorphies, and Taxonomic Implications for Infrageneric Classification and Species Complexes. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 105(4), 459-480.
- Dwiati, M., & Susanto, A. H. (2020). Morphological and Physiological Adaptation of *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. in Various Altitudes. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 550, No. 1, p. 012014). IOP Publishing.
- Evita, N., Helen, H., & Widjanarko, I. (2023). Aktivitas Forwarded Messages pada Pengguna WhatsApp di Berbagai Usia

- dan Gender. *WACANA: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 22(1), 121-130.
- Fauziah, L.K., Same, M., Sari, R. P. K., & Permatasari, N. (2023). Inventarisasi Gulma pada Perkebunan Kopi Rakyat di Desa Tugusari, Sumber Jaya, Lampung Barat. *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(2), 222-226.
- Filho, P. R. M.S., & Takaki, M. (2011). Dimorphic cypsela germination and plant growth in *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. (Asteraceae). *Brazilian Journal of Biology*, 71, 541-548.
- Giray, L., Jacob, J., & Gumalin, D. L. (2024). Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats of Using ChatGPT in Scientific Research. *International Journal of Technology in Education*, 7(1), 40-58.
- He, L., Teng, L., Tang, X., Long, W., Wang, Z., Wu, Y., & Liao, L. (2021). Agromorphological and metabolomics analysis of low nitrogen stress response in *Axonopus compressus*. *AoB Plants*, 13(4), plab022.
- Kavitha, D., & Prabhakaran, J. (2019). Morphological and anatomical features of Invasive alien weed species *Ageratum conyzoides* L accessions from Tamilnadu, India. *Plant science archives*, 4(2):15-19. doi: 10.51470/psa.2019.4.2.15
- Keni, S. (2024). Evaluating artificial intelligence for medical imaging: a primer for clinicians. *British Journal of Hospital Medicine*, 85(7), 1-13.
- Keshavarzi, M., Mosaferi, S., & Hosseini, F. (2023). Lemma and palea micromorphological study of *Setaria* species (Poaceae) in Iran. *Acta Biologica Szegediensis*, 67(2), 235-242.
- Kurniawati, A., Aziz, E. S., & Faridah, D. N. (2023). Morphophysiology of indigenous vegetable *Sintrong* (*Crassocephalum crepidiodes*) from several areas in West Java. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1220, No. 1, p. 012013). IOP Publishing.
- Lovo, J., & Devecchi, M. F. (2018). Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Caryophyllaceae. *Rodriguésia*, 69(3), 1081-1083.
- Muhlis, A., & Sulistyaningsih, S. (2023). Analisis Daya Saing Kopi Indonesia di Pasar Internasional. *AGRIBIOS*, 21(1), 25-33.
- Noel, G. P. (2024). Evaluating AI-powered text-to-image generators for anatomical illustration: A comparative study. *Anatomical Sciences Education*, 17(5), 979-983.
- Oyelakin, A. S., & Ayodele, M. S. (2013). Morphotaxonomic evaluation of the relationship between four species of *Crassocephalum* (Moench.) S. Moore (Asteraceae) in southwestern Nigeria. *Scientific Research and Essays*, 8(33), 1629-1636.
- Permatasari, N., Same, M., & Sari, R. P. K. (2023). Analysis of weed vegetation in robusta coffee (*Coffea robusta* L.) traditional farm at Pesawaran, Lampung. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(4), 67-75.
- Permatasari, N., & Priyambodo (2024). Evaluasi Kemampuan Kecerdasan Buatan Text-to-image dalam Mencitrakan Karakter Genetik pada Sifat Fenotipik Biji Kopi Robusta dan Arabika. *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 20(2), 199-205.
- Quan, Y., & Hui, B. (2024). Study screening for meta-research: An overview of AI tools. *Routledge Handbook of Technological Advances in Researching Language Learning*, 433-447.
- Ramadhana, A. W. S., Aulia, A. D., & Ulum, T. (2024). Keunggulan Komparatif Ekspor Kopi di Indonesia. *Journal of Economics, Business, Accounting and Management*, 2(1), 110-123.
- Rashidov, A., & Rashidova, F. (2024). Challenges and limitations in the use of artificial intelligence in research and some options to overcome them. In *2024 15th International Conference on Computing Communication and Networking Technologies (ICCCNT)* (pp. 1-4). IEEE.
- Rojas-Sandoval, J., & Acevedo-Rodríguez, P. (2022). 1. *Drymaria cordata* (tropical chickweed). *CABI Compendium*, doi: 10.1079/cpc.20020.20210100021
- Sandve, G. K., Nekrutenko, A., Taylor, J., & Hovig, E. (2013). Ten simple rules for reproducible computational research. *PLoS computational biology*, 9(10), e1003285.

- Santos, R.F., Nunes, B.M., Sá, R.B., Soares, L.A.L., Randau, K.P. (2016). 4. Morpho-anatomical study of *Ageratum conyzoides*. *Revista Brasileira De Farmacognosia-brazilian Journal of Pharmacognosy*, doi: 10.1016/J.BJP.2016.07.002
- Shafi, S., Patil, S., Sayyed, S., Wagh, P. (2024). ext-to-Image Generation Using Stack Generative Adversarial Networks (GANs) and Stable Diffusion Models. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology* 12(11): 1426-1432 doi: [10.22214/ijraset.2024.65350](https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.65350)
- Singh, A., Joshi, P., & Kothari, Y. (2024, Februari). Linking Robots to Human Thought: Bridging Minds and Machines. In *2024 IEEE International Conference on Big Data & Machine Learning (ICBDML)* (pp. 181-185). IEEE.
- Soltis, P. S., Teixeira-Costa, L., Bonnet, P., & Nelson, R. G. (2023). Advances in plant imaging across scales. *Applications in Plant Sciences*, 11(5).
- Stanley, E. A., Souza, R., Winder, A. J., Gulve, V., Amador, K., Wilms, M., & Forkert, N. D. (2024). Towards objective and systematic evaluation of bias in artificial intelligence for medical imaging. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 31(11), 2613-2621.
- Thakur, R., Limboo, S., & Goyal, S. (2022). *Drymaria cordata*: review at a glance. *Plant Archives (09725210)*, 22(1).
- Thwaite, J.M. (2016). 1. The Genus *Setaria*. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, doi: 10.1080/00034983.1927.11684550
- Tustiyani, I., D.R. Nurjanah., S.S. Maesyaroh., J. Mutakin. (2018). Identifikasi keanekaragaman dan dominansi gulma pada lahan pertanian jeruk (*Citrus Sp.*). *Jurnal Kultivasi* Vol. 18 (1) Hal 779-783.
- Utami, S., Murningsih, M., & Muhammad, F. (2020). Keanekaragaman dan dominansi jenis tumbuhan gulma pada perkebunan kopi di hutan wisata nglimut kendal jawa tengah. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 411-416.
- Wang, Z. (2024). Enhancing Text-to-Image Generation: Integrating CLIP and Diffusion Models for Improved Visual Accuracy and Semantic Consistency. *Applied and Computational Engineering*, 105, 16-22.
- Yang, C., Yang, X., Zhang, X., Zhou, C., Zhang, F., & Wang, Q. (2019). Anatomical structures of alligator weed (*Alternanthera philoxeroides*) suggest it is well adapted to the aquatic-terrestrial transition zone. *Flora*, 253, 27-34.