

RINGKASAN

PERLAKUAN ASAM HUMAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI BESAR (*Capsicum annuum* L.), Felliareca Bambang Febriani, NIM A31221194, Tahun 2024, 55 hlm, Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Ir. M. Zayin Sukri, M.P. (Dosen Pembimbing).

Tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia Menurut Sofiarani & Ambarwati, 2020. Bagi Masyarakat Indonesia tanaman cabai merupakan tanaman yang populer. Selain di lahan basah/sawah, petani membudidayakan cabai di lahan sub optimal pasir pantai yang membentang di sepanjang pantai selatan dari timur sampai ke barat sepanjang 30 km seluas 6.446 Ha. Banyak manfaat ditanaman cabai ini selain untuk kesehatan cabai juga mempunyai rasa yang sangat khas pada pedasnya. Cabai besar (*Capsicum annuum* L.) termasuk komoditas sayuran penting di Indonesia yang banyak dimanfaatkan sebagai penyedap masakan. Selain zat gizi protein, lemak, dan karbohidrat, cabai besar juga mengandung vitamin A, B1 dan vitamin C yang merupakan zat-zat yang diperlukan untuk kesehatan manusia (Prayudi, 2010).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2024 sampai dengan Oktober 2024 di Kebun Inovasi Politeknik Negeri Jember. Menggunakan RAK Non Faktorial apabila terdapat beda nyata hasilnya pada pengujiannya maka akan dilakukannya uji BNT 5%. Pada penelitian ini juga menggunakan perlakuan Asam Humat dengan dosis 0g, 40g, 60g, dan 80g per tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan asam humat memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman 2 MST sampai 12 MST, sedangkan pada parameter diameter batang juga menunjukkan hasil berbeda tidak nyata 2 MST sampai 12 MST.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan karya tulis ilmiah berjudul “Perlakuan Asam humat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.)” dapat diselesaikan dengan baik.

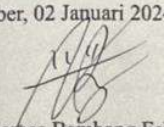
Tulisan ini adalah laporan hasil penelitian yang dilaksanakan mulai awal Juli sampai dengan akhir Oktober 2024 bertempat di Kebun Inovasi Politeknik Negeri Jember. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Pertanian (A.Md.P) di Program Studi Produksi Tanaman Hortikultura.

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya sebagai berikut.

1. Saiful Anwar, S.Tp, M.P. selaku Direktur Politeknik Negeri Jember.
2. Dwi Rahmawati, S.P., M.P. selaku Ketua Jurusan Produksi Pertanian.
3. Rindha Rentina Darah Pertami, S.P., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Produksi Tanaman Hortikultura.
4. Ir. Muh. Zayin Sukri, M.P. selaku Dosen Pembimbing
5. Dr. Ir. Edi Siswadi M.P. selaku Dosen Wali.
6. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah ikut membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan ini.

Laporan Karya Tulis Ilmiah ini masih kurang sempurna, mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna perbaikan di masa mendatang. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi semua pembaca.

Jember, 02 Januari 2024



Felliareca Bambang Febriani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
SURAT PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
SURAT PUBLIKASI.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
RINGKASAN.....	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Cabai Besar (<i>Capsicum annuum L.</i>).....	4
2.2 Morfologi Tanaman Cabai Besar (<i>Capsicum annuum L.</i>)	5
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Besar	7
2.4 Asam Humat.....	9
2.5 Hipotesis	10
BAB 3. METODE KEGIATAN	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2 Bahan dan Alat.....	11
3.3 Metode Penelitian	11

3.4 Pelaksanaan Penelitian	12
3.5 Parameter Pengamatan	13
3.6 Analisis data	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil	15
4.1.1 Tinggi Tanaman	16
4.1.2 Diameter Batang	17
4.1.3 Jumlah Buah	18
4.1.4 Berat Buah per Tanaman	18
4.1.5 Berat Buah Per Buah.....	19
4.1.6 Panjang Buah Per Tanaman	20
4.2 Pembahasan Umum.....	21
4.2.1 Tinggi Tanaman	21
4.2.2 Diameter Batang	21
4.2.3 Jumlah buah.....	22
4.2.4 Berat Buah Per Tanaman dan Per Buah	22
4.2.5 Panjang Buah	22
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan.....	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam (ANOVA).....	15

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4. 1 Rerata Tinggi Tanaman	16
Gambar 4. 2 Rerata Diameter Tanaman	17
Gambar 4. 3 Rerata Jumlah Buah Per Tanaman	18
Gambar 4. 4 Rerata Berat Buah Per Tanaman	18
Gambar 4. 5 Rerata Berat Buah Per Buah	19
Gambar 4. 6 Rerata Panjang Buah Per Tanaman	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jadwal Kegiatan.....	28
Lampiran 2. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Cabai Besar.....	29
Lampiran 3. Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Cabai	32
Lampiran 4. Data Pengamatan Jumlah Buah Tanaman Cabai Besar	34
Lampiran 5. Data Pengamatan Berat Buah Per Tanaman Cabai Besar.....	35
Lampiran 6. Data Pengamatan Berat Buah Per Buah Cabai Besar.....	35
Lampiran 7. Data Pengamatan Panjang Buah Tanaman Cabai Besar.....	36
Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan	36
Lampiran 9. Data Uji Vitamin C	40

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia Menurut Sofriani & Ambarwati, 2020. Bagi Masyarakat Indonesia tanaman cabai merupakan tanaman yang populer. Selain di lahan basah/sawah, petani membudidayakan cabai di lahan sub optimal pasir pantai yang membentang di sepanjang pantai selatan dari timur sampai ke barat sepanjang 30 km seluas 6.446 Ha. Banyak manfaat ditanaman cabai ini selain untuk kesehatan cabai juga mempunyai rasa yang sangat khas pada pedasnya. Menurut Zuhry *et al.*, 2012 tanaman cabai merupakan salah satu komoditas andalan di Indonesia dibidang hortikultura. Memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan sangat dibutuhkan masyarakat sebagai bumbu penyedap masakan, bahan baku obat-obatan dan juga sebagai zat pewarna alami. Pertumbuhan tanaman cabai sangat ditentukan oleh tingkat adaptasi tanaman terhadap lingkungan tumbuhnya yang sesuai dengan karakter genetik (varietas), karena pada setiap varietas memiliki daya pertumbuhan yang berbeda pada tempat dan waktu yang sama. Pertumbuhan dan komponen produksi tanaman merupakan hasil kuantitatif yang diperoleh dari faktor akibat genetik dan kondisi lingkungan tumbuh tanaman.

Cabai besar termasuk komoditas sayuran penting di Indonesia yang banyak dimanfaatkan sebagai penyedap masakan. Selain zat gizi protein, lemak, dan karbohidrat, cabai besar juga mengandung vitamin A, B1 dan vitamin C yang merupakan zat-zat yang diperlukan untuk kesehatan manusia (Prayudi, 2010).

Kebutuhan Masyarakat akan cabai pada setiap tahunnya semakin meningkat karena beberapa variasinya jenis dan juga pada menu makanan kuliner yang selalu memanfaatkan buah cabai (Irfandri *et al.*, 2021). Menurut Arsi *et al.*, 2020 mengatakan bahwa untuk produksi buah cabai ini juga masih belum mencukupi kebutuhan pangan nasional karena permintaan pasar yang cukup tinggi. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, (2018) mengatakan produksi cabai di

Indonesia mencapai 1,39 juta ton. Pada tahun 2021 Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat penurunan jumlah menjadi 8,09% dari tahun 2020 yang sebesar 1,5 juta ton. Trisnawati *et al.*, 2019 mengatakan bahwa penurunan produksi cabai pada tahun 2021 merupakan penurunan yang pertama kalinya dalam lima tahun terakhir. Salah satu cara untuk memperbaiki pertumbuhan cabai adalah dengan menggunakan perlakuan seperti Asam Humat. Pada BPS (Badan Pusat Statistik) juga mengatakan bahwa pada tahun 2019 produksi tanaman cabai di Indonesia meningkat sebesar 0,64% dibandingkan pada tahun 2018.

Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2009), luas panen cabai pada tahun 2016 adalah sebesar 123.404 ha dengan produksi 1.05 juta ton dan produktivitas sebesar 8.47 ton ha⁻¹. Nilai produksi meningkat pada tahun 2017 yang mencapai 1.2 juta ton atau mengalami pertumbuhan sebesar 15.37% dari tahun sebelumnya. Meskipun demikian, produktivitas ini masih jauh dari potensi produktivitas cabai yang dapat mencapai 20 ton ha⁻¹ (Syukur *et al.*, 2007).

Untuk meningkatkan Produksi cabai maka diperlukan menggunakan metode yang ramah lingkungan yaitu dengan menggunakan agen hayati untuk memberikan dampak positif bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai. Potensi agen hayati ini seperti jamur, bakteri, dan juga virus dapat dimanfaatkan untuk menekan laju pertumbuhan dan perkembangan jamur patogen yang menyerang tanaman (Galung, 2021).

Asam humat merupakan zat kimia yang sering digunakan dalam pertanian untuk mengontrol penyakit tanaman. Hal ini terjadi karena asam humat dapat membunuh pathogen yang menyebabkan penyakit tanaman, seperti jamur dan bakteri. Namun, penggunaan asam humat harus dilakukan dengan hati-hati karena penggunaannya yang salah dapat merusak tanah dan mengganggu mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman. Menurut Varrault *et al.* (2000) asam humat yang diaplikasikan pada tanah dapat bereaksi dengan unsur hara mikro melalui mekanisme pengkelatan di tanah. Adanya mekanisme tersebut dapat meminimalisir risiko masuknya unsur hara mikro ke air bawah tanah (groundwater) serta meminimalisir penyerapan kontaminan oleh tanaman. Selain perannya sebagai pengkelat, Khaled & Fawy (2011) melaporkan bahwa asam humat dapat me

ngurangi evaporasi air dan erosi pada tanah, meningkatkan water holding capacity pada tanah serta memfasilitasi reaksi enzimatik pada tanaman.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah perlakuan dosis asam humat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar?

1.3. Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh dosis asam humat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar.

1.4 Manfaat

Dari tujuan diatas dapat diambil manfaat sebagai berikut.

- a. Bagi peneliti menambah referensi pengetahuan tentang pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar.
- b. Sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.)

Tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia Menurut Sofiariani & Ambarwati, 2020. Tanaman cabai besar juga merupakan tanaman semusim yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan banyak dibudidayakan di berbagai belahan dunia Penyaji, A., *et al.* (2020).

Cabai besar merupakan tanaman yang termasuk dalam keluarga Solanaceae, yang membutuhkan kondisi tanah yang subur dan kaya akan unsur hara untuk tumbuh optimal. Faktor-faktor seperti ketersediaan air, pencahayaan, dan nutrisi sangat mempengaruhi pertumbuhannya. Oleh karena itu, perlakuan tambahan seperti pemberian asam humat diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (Syamsuddin *et al.*, 2016).

Menurut Prasanna *et al.* 2020 mengatakan bahwa tanaman cabai ini sangat memiliki potensi untuk meningkatkan sumber nutrisi dan pendapatan petani yang penting bagi konsumen.

Banyak manfaat ditanaman cabai ini selain untuk kesehatan cabai juga mempunyai rasa yang sangat khas pada pedasnya. Menurut Zuhry *et al.*, 2012 tanaman cabai merupakan salah satu komoditas andalan di Indonesia dibidang hortikultura. Memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan sangat dibutuhkan masyarakat sebagai bumbu penyedap masakan, bahan baku obat-obatan dan juga sebagai zat pewarna alami.

Klasifikasi Tanaman Cabai Besar

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub kelas	: Asteridae
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae
Genus	: Capsicum
Spesies	: <i>Capsicum annum</i> L.

2.2 Morfologi Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.)

Tanaman cabai ini termasuk tanaman semusim atau berumur pendek yang tumbuh sebagai perdu ataupun semak. Untuk pertumbuhan tanaman cabai ini melalui dua fase yaitu fase vegetative dan juga fase generatif. Pada masa fase vegetative sendiri antara umur 0-40 hari setelah tanam (HST). Pada fase vegetative ini pertumbuhannya lebih cenderung pada batang dan akar. Sedangkan pada fase generatif antara umur 40-5 hari setelah tanam sehingga pada fase ini tanaman cabai lebih cenderung digunakan untuk pembungaan, pembuahan, dan pengisian buah, perkembangan buah, dan pematangan buah (Wahyudi dan Topan, 2011). Menurut Djarwaningsih, 2005; Swastika *et al.*, 2017 Mengatakan bahwa tanaman cabai juga merupakan tanaman perdu dengan perakaran tunggang sebagai penegak pohon yang memiliki kedalaman sekitar ± 200 cm dengan tinggi 45-100 cm.

A. Daun

Daun cabai merupakan daun Tunggal dengan bentuk oval dan ujung meruncing. Tulang daun menyirip dengan warna hijau tua pada bagian adaksial dan bagian abaksial berwarna hijau muda (Swastika *et al.*, 2017). Pada tanaman cabai ini memiliki daun yang bervariasi menurut spesiesnya dan varietasnya. Memiliki bentuk daun oval, lonjong, ada juga yang berbentuk lanset. Pada warna permukaan daun bagian atas biasanya berwarna hijau muda, hijau, hijau tua, dan hijau kebiruan. Untuk ukuran Panjang daunnya sendiri antara 3-11 cm, dengan lebar

daunnya antara 1-5 cm. Menurut Pratama, 2017 mengatakan bahwa daun cabai ini muncul tunas-tunas samping yang berurutan di batang utamanya yang tersusun spiral.

B. Batang

Tanaman cabai merupakan tanaman perdu dengan batang tidak berkayu. Untuk tanaman cabai ini sendiri pertumbuhan batangnya akan mencapai batas tertentu, lalu membentuk banyak percabangan. Ukuran batang cabai besar sendiri dapat mencapai 2 m bahkan lebih. Batang pada tanaman cabai ini berwarna hijau, hijau tua, atau hijau muda. Pada batang yang lebih tua (terutama pangkal batang) akan muncul warna coklat seperti kayu. Hal ini merupakan kayu semu. Jumlah cabang berkisar antara 7-15 per tanaman. Untuk Panjang cabangnya berkisar 5-7 cm dengan diameter 0,5 cm-1 cm. Ukuran tangkai daun sangat pendek hanya berukuran berkisar 2-5 cm (Pratama, 2017). Batang tanaman cabai dibedakan menjadi batang utama dan percabangan. Batang utama berwarna coklat kehijauan, berkayu, dengan panjang berkisar 20-28 cm dan dengan diameter 1,5-2,5 cm. Tanaman cabai ini juga memiliki batang tegak setiap panjang ruasnya yaitu berkisar 5-10 cm. Batang tanaman cabai dapat tumbuh sekitar 50-150 cm (Swastika *et al.*, 2017). Batang juga merupakan bagian tumbuhan yang amat penting, batang juga merupakan tempat tumbuhnya organ tumbuh seperti tangkai, buah, daun dan bunga. Menurut Yulianita, 2012 mengatakan bahwa bentuk batang itu berkaitan dengan perubahan diameter batang yang dilihat dari tinggi tanaman nantinya.

C. Akar

Tanaman cabai ini memiliki perakaran yang cukup rumit dan hanya terdiri dari akar serabut. Sistem perakarannya agak menyebar, Panjang berkisar 23-35 cm. Akar ini berfungsi sebagai menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Harpenas dan Dermawan, 2010). Pada tanaman cabai ini juga memiliki akar tunggang yang terdiri atas akar utama (primer) dan akar (sekunder). Akar lateral mengeluarkan serabut-serabut, menembus kedalaman tanah sampai 50 cm dan melebar sampai 45 cm. Untuk rata-rata akar primer antara 35 cm – 50 cm sedangkan akar lateral berkisar 35-45 cm (Pratama, 2017).

D. Bunga

Bunga pada tanaman cabai sangat bervariasi, bunga berbentuk bintang yang termasuk dalam sub kelas Asteridae (berbunga bintang). Pada tanaman cabai ini bunga tumbuh pada ketiak daun yang bersifat Tunggal atau bergerombol dalam tandan. Dalam satu tandan terdapat 2-3 bunga. Mahkota bunga tanaman cabai berwarna putih, putih kehijauan, atau ungu, dengan diameter berkisar 5-20 mm. Adapun juga bunga pada tanaman cabai ini berbentuk seperti terompet. Pada bunga cabai ini memiliki bunga lengkap yang terdiri dari kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik. Alat kelamin Jantan dan betina terletak di satu bunga sehingga tergolong bunga sempurna. Posisi bunga cabai ada yang menggantung, horizontal, dan tegak (Pratama, 2017).

E. Buah dan Biji

Buah cabai merupakan bagian tanaman cabai yang paling banyak dikenal dan memiliki banyak variasi juga. Bentuk buah kerucut memanjang, lurus, dan bengkok serta meruncing pada bagian ujungnya menggantung, permukaan licin mengkilap, serta bediameter 1-2 cm, untuk panjangnya 4-17 cm, bertangkai pendek, rasanya pedas. Menurut Harpenas dan Dermawan, (2010) mengatakan bahwa suhu yang diinginkan pada saat pembuahan apapun suhu yang diinginkan pada saat pembuahan yaitu 21-28° C. Menurut Pratama, 2017 pada umumnya daging buah cabai renyah dan ada pula yang lunak. Untuk ukuran buah cabai sangat beragam, dimulai dari pendek sampai Panjang dengan ujung tumpul atau runcing.

Biji cabai berbentuk bulat pipih dan tersusun berkelompok. Biji cabai ini memiliki warna putih kekuningan Ketika muda dan berubah warna menjadi kecoklatan pada saat buah cabai sudah masak (Wijaya *et al.*, 2020).

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Besar

Tanaman cabai memiliki daya adaptasi luas dan dapat ditanam didataran rendah maupun dataran tinggi dengan ketinggian 0-1.250 mdpl (diatas permukaan laut), namun pada dataran tinggi untuk pertumbuhan tanaman cabai ini lebih lambat daripada pertumbuhan didataran rendah (Rosdiana *et al.*, 2011) Syarat tumbuh merupakan kondisi optimal yang dibutuhkan tanaman untuk dapat tumbuh dan

berkembang dan memberikan hasil dengan baik. Tanaman cabai membutuhkan kondisi yang sesuai . Untuk penanaman cabai diusahakan pada kondisi lahan yang sesuai untuk budidaya tanaman cabai.

a. Iklim

Memiliki peran untuk menentukan cocok atau tidak cocok pada suatu tempat untuk membudidayakan tanaman cabai. Kondisi iklim juga sering menyebabkan suatu tanaman dapat tumbuh pada daerah-daerah tertentu. Pada beberapa unsur iklim yang mempengaruhi tanaman cabai antara ketinggian tempat, curah hujan, intensitas Cahaya matahari, suhu udara, kelembaban udara, dan kecepatan angin. Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai sekitar 600-1.250 mm/tahun. Curah hujan yang terlalu tinggi sangat mempengaruhi tingginya kelembaban udara, maka akan merangsang tumbuhnya jamur yang berpotensi menyerang dan merusak tanaman, seperti bunga rontok dan busuk buah (Rosdiana *et al.*, 2011)

c. Cuaca

Tanaman cabai besar membutuhkan cuaca yang cukup panas dengan suhu 21-30 derajat celcius. Karena itu, pemilihan tempat harus sesuai dengan kondisi tanaman.

d. Tanah

Untuk tanaman cabai ini membutuhkan tanah yang berpori, bercampur dengan hara, dan memiliki ph antara 5,5-5,6 yang digunakan untuk memperbaiki kualitas tanah, Tanah yang ideal untuk menanam tanaman cabai ini umumnya yaitu tanah yang gembur serta mengandung cukup bahan organik, unsur hara dan air, serta bebas dari gulma. Kelembaban tanah untuk kapasitas lapang dengan temperature tanah kisaran 24-30 derajat celcius (Swastika *et al.*, 2017).

e. Pupuk

Tanaman cabai ini juga memerlukan pupuk yang cukup untuk menambahkan unsur hara yang dibutuhkan. Pupuk yang tepat adalah menggunakan NPK dengan kadar yang sesuai dengan tahap pertumbuhan tanaman dan juga menggunakan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1.

f. Irigasi

Air adalah komponen paling penting bagi setiap pertumbuhan tanaman yang digunakan untuk mencegah adanya kekerigan pada lahan tersebut.

g. Lahan

Lahan termasuk aspek penting dalam budidaya tanaman cabai, karena lahan berperan sebagai media tumbuh sekaligus sebagai sumber unsur hara bagi tanaman cabai besar.

2.4 Asam Humat

Asam humat merupakan zat kimia yang sering digunakan dalam pertanian untuk mengontrol penyakit tanaman. Hal ini terjadi karena asam humat dapat membunuh pathogen yang menyebabkan penyakit tanaman, seperti jamur dan bakteri. Namun, penggunaan asam humat harus dilakukan dengan hati-hati karena penggunaannya yang salah dapat merusak tanah dan mengganggu mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman. Asam humat berperan juga dalam meningkatkan nitrogen sehingga tanaman dapat menyerap lebih banyak. Karena sifatnya yang amphifilik tersebut, asam humat sangat bermanfaat dalam aplikasi bidang pertanian dan remediasi polusi pada tanah

Asam humat juga memiliki berbagai unsur seperti karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen. Senyawa ini memiliki kemampuan untuk meningkatkan ketersediaan nutrisi di dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan aktivitas mikroba yang bermanfaat untuk tanaman.

Penggunaan asam humat dan bahan organik dari pupuk kandang sapi dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara Nitrogen dan Pospat. Asam humat juga berperan dalam meningkatkan unsur hara Nitrogen dan efisiensi pemupukan melalui perlambatan pelepasan Nitrogen menjadi Nitrat Menurut Syukri *et al.* (2019).