

---

# Pengertian Asam Humat Dan Asam Fulvat Serta Manfaatnya Untuk Tanaman

---

Nopidayanti Nasution Padang Lawas Sosa

Pengertian ASAM HUMAT dan ASAM FULVAT serta Manfaatnya Untuk Tanaman Nopidayanti Nasution Padang Lawas Sosa Apa Itu Asam Humat dan Asam Fulvat?

Artikel ini membahas tentang humus. Humus didefinisikan sebagai suatu kompleks organik makromolekular yang mengandung banyak kandungan seperti fenol, asam karboksilat, dan alifatik hidroksida. Secara umum, pengertian humus adalah tanah yang memiliki tingkat kesuburan tinggi (sangat subur) yang terbentuk dari pelapukan bahan-bahan organik seperti daun dan batang pohon di hutan hujan tropis yang lebat. Humus dikenal sebagai sisa-sisa tumbuhan dan hewan yang mengalami perombakan oleh organisme dalam tanah, berada dalam keadaan stabil, berwarna coklat kehitaman.

Humus memiliki kontribusi terbesar terhadap keberlanjutan dan kesuburan tanah. Humus merupakan sumber makanan bagi tanaman dan akan berperan baik bagi pembentukan dan menjaga struktur tanah. Senyawa humus juga berperan dengan sangat memuaskan terutama dalam pengikatan bahan kimia toksik dalam tanah dan air. Selain itu humus dapat meningkatkan kapasitas kandungan air tanah, membantu dalam menahan pupuk anorganik larut air, mencegah penggerusan tanah, menaikkan aerasi tanah, dan juga dapat menaikkan fotokimia dekomposisi pestisida atau senyawa-senyawa organik toksik. Dengan demikian sudah selayaknya pupuk-pupuk organik yang kaya akan humus ini menggantikan peran dari pupuk-pupuk sintesis kimia dalam menjaga kualitas tanah.

Bahan-bahan organik yang telah terdekomposisi (terurai) secara alami akan menjadi humus. Humus mengandung 2 jenis zat (komponen), yaitu zat non humat dan zat humat. Zat humat ini terdiri dari 3 bahan, yaitu asam humat, asam fulvat, dan humin. Ketiga komponen penyusun humus di atas dibedakan berdasarkan kelarutannya dalam asam kuat dan basa kuat. Asam fulvat bersifat larut baik dalam Basa Kuat maupun dalam asam kuat. Asam humat hanya larut dalam basa kuat dan tidak larut dalam asam kuat, sedangkan humin tidak larut baik dalam basa kuat maupun dalam asam kuat. Berdasarkan warna larutannya, warna dari asam fulvat berkisar warna coklat kekuning-kuningan sampai berwarna kuning cerah, sedangkan asam humat berwarna coklat gelap sampai berwarna abu-abu hitam, dan humin berwarna hitam pekat

## A. Pengertian dan Manfaat Asam Humat (Humic Acid)

Asam humat adalah zat organik yang memiliki struktur molekul kompleks dengan berat molekul tinggi (makromolekul atau polimer organik) yang mengandung gugus aktif. Di alam, asam humat terbentuk melalui proses fisika, kimia, dan biologi dari bahan-bahan yang berasal dari tumbuhan maupun hewan melalui proses humifikasi. Oleh karena strukturnya terdiri dari campuran senyawa organik alifatik dan aromatic, diantaranya ditunjukkan dengan adanya gugus aktif asam karboksilat dan quinoid, maka asam humat memiliki kemampuan untuk menstimulasi dan mengaktifkan proses biologi dan fisiologi pada organisme hidup di dalam tanah. Hal ini menyebabkan asam humat bersifat lebih sebagai soil conditioner (pembenah tanah).

## Manfaat Asam Humat

1). Memiliki kapasitas tukar kation yang tinggi. Peningkatan tersebut menambah kemampuan

---

tanah untuk menahan unsur-unsur hara. Asam humat membentuk kompleks dengan unsur mikro sehingga melindungi unsur tersebut dari pencucian oleh air hujan.

- 2).**Â Â Â Memiliki kemampuan penyerapan air sekitar 80-90% sehingga mengurangi resiko erosi pada tanah dan meningkatkan kemampuan tanah menahan air.**
- 3).**Â Â Â Berkemampuan mengikat dan mengendapkan polutan seperti logam berat di dalam tanah sehingga mengurangi kadar racun tanah.**
- 4).**Â Â Â Meningkatkan masukan (uptake) nutrient melalui konversi hara menjadi bentuk ketersediaan.**
- 5).**Â Â Â Meningkatkan permeabilitas membran tanaman.**
- 6).**Â Â Â Mengikat dan mengatur pelepasan hara sesuai kebutuhan tanaman sehingga meningkatkan efisiensi pemupukan.**
- 7).**Â Â Â Memperbaiki struktur tanah secara fisik maupun kimia sehingga terbentuk tanah yang lebih gembur berstruktur remah dan lebih ringan. Keasaman tanah juga dapat dikurangi, terutama tanah yang banyak mengandung alumunium karena asam humat mengikat alumunium sebagai senyawa kompleks yang sulit larut dalam air sehingga tidak dapat terhidrolisis.**
- 8).**Â Â Â Menstimulasi aktifitas mikrobiologi tanah sehingga meningkatkan pertumbuhan akar tanaman. Meningkatkan aerasi tanah akibat dari bertambahnya pori tanah dari pembentukan agregat.**
- 9).**Â Â Â Menciptakan situasi tanah yang kondusif untuk menstimulasi perkembangan mikroorganismen tanah yang berfungsi dalam proses dekomposisi yang menghasilkan humus (humifikasi).**
- 10).**Â Â Â Aktivitas mikroorganismen di atas tanah akan menghasilkan hormon-hormon pertumbuhan seperti auxin, sitokinin, dan giberillin.**

#### **B.Â Â Â Manfaat Asam Fulvat (Fulvic Acid)**

Sementara itu Asam Fulvat memiliki rantai polimer lebih pendek, mengandung unsur oksigen lebih banyak, danÂ dapat larut dalam semua rentang pH sehingga bersifat lebih reaktif. Asam fulvat merupakan salah satu hasil ekstraksi dari humus yang sangat potensial dikembangkan sebagai pupuk suplemen untuk memacu pertumbuhan tanaman. Asam fulvat dari bahan organik yang ditambahkan pada tanah mampu memperbaiki ketersediaan fosfat dengan menurunkan jerapan fosfat. Asam fulvat berperan sangat nyata baik pada pelepasan P-terjerap maupun ketersediaan P yang lebih besar dibanding asam humat.

#### **Manfaat Asam Fulvat**

- 1).**Â Â Â Membantu sejumlah aktivitas kimia seperti produksi enzim, struktur hormon dan kebutuhan dalam penggunaan vitamin.**
- 2).**Â Â Â Meningkatkan pertumbuhan tanaman, perbaikan kesuburan tanah, dapat menyerap logam berat dan racun polutan serta dapat membantu memperbaiki ketidakseimbangan sel.**

---

### C. Kandungan Asam Humat dan Asam Fulvat 1). Kandungan Asam Humat

Asam humat memiliki 10.000-100.000 g/mol, asam humat dibentuk oleh polimerisasi asam fulvat melalui rantai ester, larut dalam basa tapi tidak larut dalam asam dan humin memiliki > 100.000 g/mol, berwarna coklat gelap, tidak larut dalam asam dan basa, dan sangat resisten akan serangan mikroba. Kandungan asam humat tanah yaitu C, H, N, O, S dan P serta unsur lain seperti Na, K, Mg, Mn, Fe dan Al. Asam humat mengandung 0,6 – 1,1 % S; 0,2 – 3,7 % P; 5,6 % Al dan Fe oksida; 0,05 – 0,15 % Na; 0,6 % kalium sulfat, magnesium dan sebagian kecil mangan.

### 2). Kandungan Asam Fulvat

Asam fulvat mengandung struktur aromatik dan alifatik dan sebagian besar telah disubstitusi oleh oksigen yang mengandung gugus fungsional. asam fulvat memiliki 1000-5000 g/mol, berwarna terang, larut dalam seluruh daerah pH, dan sangat rentan terhadap serangan mikroba. Asam fulvat mengandung 45% C; 5,4% H; 2,1% N; 1,9% S; 44,8% O.

### D. Sifat-sifat Penting Asam Humat dan Asam Fulvat

Beberapa sifat penting lain dari Asam Humat dan Asam Fulvat yang berhubungan dengan perannya dalam memperbaiki kondisi tanah dan pertumbuhan tanaman adalah sebagai berikut ;

- 1). Kapasitas Tukar Kation (Cation Exchange Capacity) yang tinggi,
- 2). Memiliki kemampuan mengikat air (Water Holding Capacity) yang besar,
- 3). Memiliki sifat absorpsi,
- 4). Sebagai zat pengompleks (Chelating/Complexing Agent), dan
- 5). Kemampuan untuk mengikat (fiksasi) polutan dalam tanah.

### E. Peran Asam Humat dan Asam Fulvat

Secara umum, asam humat dan asam fulvat memiliki peran yang sangat penting bagi tanah dan pertumbuhan tanaman. Beberapa peran penting kedua asam tersebut adalah sebagai berikut ;

- 1). Berperan dalam melarutkan sisa-sisa pupuk kimia dalam tanah sehingga tanah akan menjadi gembur kembali (memperbaiki tanah),
- 2). Sebagai pelarut TSP / SP36,
- 3). Membantu menstabilkan pH,
- 4). Mengatur pergerakan dan penyaluran unsur hara dalam tanah,
- 5). Menciptakan lingkungan yang sesuai bagi perkembangbiakan mikro organisme berguna bagi tanaman pada tanah,
- 6). Meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman pada sektor pertanian, perkebunan, dan kehutanan,

---

7). **Untuk meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki sifat fisika-kimia pada lahan kritis, dan**

8). **Mengurangi penggunaan pupuk anorganik (pupuk sintetis kimia) sehingga dapat mengurangi dampak terhadap lingkungan dan menguntungkan secara ekonomi.**

**Demikian tentang "Sifat, Peran dan 20 Manfaat Asam Humat dan Asam Fulvat untuk Tanaman".  
Semoga bermanfaat**