

# **RESPON PEMBERIAN KAPUR DOLOMIT DAN ASAM HUMAT TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica*)**

## **(RESPONSE GIVING OF DOLOMITIC LIME AND HUMIC ACID TO THE GROWTH OF ARABICA COFFEE (*Coffea arabica*))**

**Thania Fourelita<sup>1</sup>, Dyan Yoseph Mardhani<sup>1</sup>, Arini Al Ifah<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Intan Yogyakarta, Yogyakarta, 55284

\*Email: [arinialifah@gmail.com](mailto:arinialifah@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*The purpose of this research to determine the results of the assessment of the effectiveness of the administration of Dolomite Lime and humic acid on the growth of coffee plants. And to find out the best concentration of Dolomite Lime for the growth of coffee plants. This research was carried out from March 2022 to June 2022 which took place in Klamong Hamlet, Cangkringan Village, Cangkringan District, Special Region of Yogyakarta.*

*The design used in this study was factorial arranged in a Completely Randomized Block Design (RAKL) with 6 (six) treatments and 3 (three) replications which included 2 (two) factors. Factor I is dolomite lime, with concentrations of 0 grams, 50 grams and 100 grams, Factor II is humic acid, with a concentration of 0 cc/plant, and 10 cc/plant. Observation components in this study include plant height, stem diameter, and number of leaves. The research data were analyzed for variance with the F 5% test.*

*The results showed that there was no interaction between the use of Dolomite Lime and the administration of humic acid. Dolomite lime has a significant effect on the variables of stem diameter and number of leaves. The use of Dolomite Lime with a concentration of 100 grams/plant and humic acid 10 cc/plant resulted in optimal growth in stem diameter and number of leaves.*

*Keywords: Arabica coffee (*Coffea arabica*.), dolomite lime, humic acid*

### **INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari pengkajian efektivitas pemberian Kapur Dolomit dan asam humat terhadap pertumbuhan tanaman kopi. Serta untuk mengetahui konsentrasi Kapur Dolomit yang paling baik untuk pertumbuhan tanaman kopi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret tahun 2022 sampai dengan bulan Juni tahun 2022 yang bertempat di Dusun Klamong desa Cangkringan, Kecamatan Cangkringan, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 6 (enam) perlakuan dan 3 (tiga) kali ulangan yang meliputi 2 (dua) faktor. Faktor I adalah kapur dolomit, dengan konsentrasi: 0 gr, 50gr dan 100gr, Faktor II adalah asam humat, dengan konsentrasi 0 cc/tanaman, dan 10 cc/tanaman. Komponen pengamatan dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun. Data penelitian dianalisis varian dengan uji F 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara penggunaan Kapur Dolomit dan pemberian asam humat. Kapur Dolomit berpengaruh nyata terhadap variabel diameter batang dan jumlah daun. Penggunaan Kapur Dolomit dengan konsentrasi 100gr/tanaman dan asam humat 10cc/tanaman menghasilkan pertumbuhan yang optimal pada diameter batang dan jumlah daun.

Kata kunci: Kopi Arabika (*Coffea arabica*.), kapur dolomit, asam humat

## PENDAHULUAN

Kopi arabika adalah salah satu hasil dari perkebunan Indonesia yang mempunyai peluang besar pada pasar dalam negeri maupun di luar negeri. Kopi arabika mempunyai cita rasa yang khas dan terbaik dibandingkan dengan jenis kopi lainnya sehingga kopi arabika lebih banyak diminati di pasar dunia (Arlius, 2017). Indonesia merupakan salah satu negara pengekspor kopi di pasarkopi internasional. Jenis kopi yang banyak diekspor oleh Indonesia adalah kopi robusta dan kopi arabika. Kopi arabika yang berasal dari Indonesia dikenal cukup lama di pasar internasional dan kopi arabika Indonesia memiliki harga yang lebih mahal dari jenis kopi lainnya yaitu kopi robusta (Kusmiati, 2015).

Usaha pengembangan tanaman kopi perlu didukung dengan penyediaan bibit yang berkualitas yang berasal dari bibit unggul. Pembibitan sangat menentukan bibit kopi di pembibitan sehingga dibutuhkan pemupukan agar diperoleh bibit yang berkualitas. Pada saat ini kendala yang dialami berasal dari pembibitan maupun hasil produksi karena pada saat masa pertumbuhan hingga menghasilkan dirasa kurang kecukupan unsur hara, sistem aerasi yang kurang maupun pH tanah yang bersesuaian. pH tanah yang terlalu masam sangat tidak baik untuk pertumbuhan tanaman sehingga perlu ditambahkan kapur dolomit.

Dolomit ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ) merupakan jenis kapur yang mengandung unsur hara kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) dan magnesium karbonat ( $\text{MgCO}_3$ ). Kapur dolomit berisi antara lain  $\text{CaO}$  (30,4%),  $\text{CO}_2$  (47,7%),  $\text{MgO}$  (21,9%) dan sedikit senyawa besi, mangan, silica, serta senyawa lain (0,05%) (Trubus, 2002) Tersedianya unsur hara

tanaman dapat memenuhi siklus hidupnya. Fungsi hara tanaman tidak dapat digantikan oleh unsur lain dan apabila tidak terdapat suatu hara tanaman, maka kegiatan metabolisme akan terganggu atau berhenti sama sekali, umumnya tanaman yang kekurangan suatu unsur hara akan menampilkan gejala pada suatu organ tertentu yang spesifik (Suwandi, 2009).

Senyawa humat bersamaan dengan liat memiliki peranan yang penting dalam sejumlah reaksi di dalam tanah dan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung. Asam humat dapat digunakan sebagai pupuk, bahan amelioran dan hormone perangsang pertumbuhan tanaman (Tan, 1993). Secara tidak langsung senyawa ini memberikan pengaruh yang sangat menguntungkan terhadap perkembangan tanaman baik secara fisika, kimia, maupun biologi tanah (Tan, 1993).

Pembentukan kompleks metal-organik memegang peranan penting dalam mengontrol konsentrasi dan jumlah logam-logam berat dalam tanah. Dengan pembentukan kompleks, kadar suatu logam berat dapat diturunkan hingga ke taraf non toksik (Stevenson, 1982). Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wardani (2002), yang mengemukakan bahwa asam humat nyata menurunkan kadar timbal (Pb) tersedia dalam tanah, sehingga mampu meningkatkan bobot kering tanaman dan menurunkan serapan timbal oleh tanaman. Selain berperan dalam memperbaiki sifat kimia tanah, dari segi fisik humus atau senyawa humat mempunyai peranan penting dalam meningkatkan agregasi tanah karena dapat memperbaiki aerasi dan perkolasi serta merangsang pembentukan struktur tanah

yang baik dan mudah diolah. Humus atau senyawa humat dari bahan organik dapat berinteraksi dengan partikel tanah, membentuk granulasi menjadi pengikat antar partikel tanah, sehingga dapat mengurangi terjadinya dispersi butir tanah. Berdasarkan beberapa uraian diatas peneliti berinisiatif menguji penggunaan kombinasi Asam Humat dan Kapur Dolomit terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Juni tahun 2022 yang bertempat di Dusun Klagon, Desa Cangkringan, Kecamatan Cangkringan, DIY. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah bibit kopi dari jenis Arabika, tanah, Kapur Dolomit, Asam Humat, air, label dan lubang tanaman 40cm x 40cm. Alat yang digunakan yaitu, mistar/meteran, alat tulis menulis, ember, jangka sorong, kertas, dan kamera.

Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan enam perlakuan dan tiga ulangan. Adapun perlakuan yang diberikan yaitu : H0D0 : Tanpa pemberian Asam Humat dan Kapur Dolomit; H0D1 : Tanpa pemberian Asam Humat dan pemberian Kapur Dolomit 50gr; H0D2 : Tanpa pemberian Asam Humat dan pemberian Kapur Dolomit 50gr; H1D0 : Pemberian Asam Humat 10cc/lt dan tanpa pemberian Kapur Dolomit; H1D1 : Pemberian Asam Humat 10cc/lt dan pemberian Kapur Dolomit 100gr; H1D2 : Pemberian Asam Humat 10cc/lt dan pemberian Kapur Dolomit 100gr.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan *software Microsoft Excel 2010* dan Anova (*Analysis Of Variance*) pada taraf 1% dan taraf 5% Apabila terjadi perlakuan

nilai analisis variannya yang diuji terdapat hasil signifikan, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan metode DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

## HASIL DAN PEMBAHASAAN

### A. Hasil Analisis Sidik Ragam

#### 1. Tinggi Tanaman

Pada tabel dibawah menunjukkan bahwa penggunaan Kapur Dolomit dan pemberian asam humat menunjukkan hasil yang non signifikan yang berartikan bahwa hasil yang diperleh tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bibit kopi arabika.

Tabel 1. Tabel Anova Tinggi Tanaman

SK	db	JK	KT	F. Hit	F. Hit	
					5%	1%
Blok	2	0,95	0,47	0,84 <sup>ns</sup>	7.56	4.10
Perl.	5	2,86	0,57	1,01 <sup>ns</sup>	5.64	3.33
H	1	0,33	0,37	0,66 <sup>ns</sup>	10.0 4	4.96
D	2	0,73	0,36	0,64 <sup>ns</sup>	7.56	4.10
HxD	2	1,87	0,93	1,65 <sup>ns</sup>	7.56	1%
Error	10	5,67	0,57			
Total	17	12,3				

Keterangan: \*: signifikan, \*\*: very signifikan, ns : non signifikan

#### 2. Jumlah Daun

Pada tabel anova jumlah daun menunjukkan hasil yang signifikan, hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan kapur dolomit dan penggunaan asam humat menghasilkan hasil yang nyata atau berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun bibit kopi arabika.

Tabel 2. Tabel Anova Jumlah Daun

SK	db	JK	KT	F. Hit	F. Hit	
					5%	1%
Blok	2	4,11	2,1	1.8 3ns	7.5 6	4.1 0

Perl.	5	24,4	49	4,3 6*	5.6 4	3.3 3
H	1	22,2	22, 2	19, 8**	10. 04	4.9 6
D	2	0,44	0,2 2	0,1 9ns	7.5 6	4.1 0
HxD	2	1,78	0,8 9	0,7 9ns	7.5 6	1 %
Error	10	11,2	1,1 2			
Total	17	39,7 8				

Keterangan : \*: signifikan, \*\*: very signifikan, ns : non signifikan

### 3. Diameter

Pada diameter batang juga menunjukkan hasil yang signifikan, hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan kapur dolomit dan penggunaan asam humat menghasilkan hasil yang nyata atau berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter bibit kopi arabika.

Tabel 3. Tabel Anova Diameter

SK	db	JK	KT	F. Hit	F. Hit	
					5%	1%
Blok	2	0,41	0,20	1,25 ns	7.56	4.1
Perl.	5	4,17	0,83	5,08 *	5.64	3.3
H	1	1,38	1,38	8,43 *	10.0	4.9
D	2	2,65	1,32	8,07 **	7.56	4.1
HxD	2	1,13	0,06	0,41 ns	7.56	1%
Error	10	1,64	0,16			
Total	17	6,22				

Keterangan : \*: signifikan, \*\*: very signifikan, ns : non signifikan

## B. Rangkuman Tabel Anova

Tabel 4. Rangkuman Tabel Anova

Variabel	P	H	D	HxD	Ket.
Tinggi Tanaman	5.64	10.04	7.56	7.56	
Jumlah daun	1,01	0,66	0,64	1,64	stop
	4,36*	19,8* *	0,19	0,79	lanjut

Diameter	5,08*	8,43*	8,07 **	0,41	lanjut
----------	-------	-------	------------	------	--------

Keterangan : \* : Signifikan (berpengaruh nyata pada taraf 5%)

## C. Analisis Uji Lanjut DMRT

### 1. Jumlah Daun

#### a. Pengaruh Faktor Tunggal H (Asam Humat) terhadap Jumlah Daun

Berdasarkan tabel uji lanjut DMRT faktor tunggal H (asam humat) diatas, dapat diketahui bahwa pemberian Asam Humat H1 (10cc/tanaman) dapat meningkatkan jumlah daun sebanyak 2,33 helai daun

Tabel 1. DMRT Faktor Tunggal H (Asam Humat)

H	Jumlah Daun
H0 (0cc)	2,77
H1 (10cc)	5,0

#### b. Pengaruh faktor tunggal D (Kapur Dolomit) terhadap Jumlah Daun

Berdasarkan tabel uji lanjut DMRT faktor tunggal D (Kapur Dolomit) diatas, dapat diketahui bahwa pemberian Kapur Dolomit sebanyak 50 gr/tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah daun sebanyak 0,47 helai daun. Sedangkan, pemberian Kapur Dolomit 100gr/tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah daun sebesar 0,94 helai daun.

Tabel 2. DMRT Faktor D (Kapur Dolomit)

D	Jumlah Daun
D0 (0gr)	1,69c
D1 (50gr)	2,16b
D2 (100gr)	2,63a

### 2. Diameter Batang

#### a. Pengaruh Faktor Tunggal H (Asam Humat) terhadap Diameter Batang

Berdasarkan tabel uji lanjut DMRT faktor tunggal H (asam humat) diatas, dapat diketahui bahwa pemberian Asam Humat H1 (10cc/tanaman) dapat meningkatkan diameter batang sebesar 0,55 mm.

Tabel 3. DMRT Faktor H (Asam Humat)

H	Diameter Batang (mm)
H0 (0cc)	1,89
H1 (10cc)	2,44

b. Pengaruh faktor tunggal D (Kapur Dolomit) terhadap Diameter Batang

Tabel 8. DMRT Faktor D (Kapur Dolomit)

B	Diameter Batang (mm)
B0 (0gr)	1,69
D1 (50gr)	2,18
D2 (100gr)	2,63

Berdasarkan tabel uji lanjut DMRT faktor tunggal D (Kapur Dolomit) diatas, dapat diketahui bahwa pemberian Kapur Dolomit sebanyak 50 gr/tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan diameter batang sebesar 0,49 mm. Sedangkan, pemberian Kapur Dolomit sebanyak 100gr/tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan diameter batang sebesar 0,94 mm.

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian kapur dolomit dan pemberian asam humat menunjukkan bahwa tidak terjadinya pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kopi. Hal ini terjadi pada saat terjadinya proses penelitian kondisi cuaca yang kurang mendukung seperti curah hujan yang tinggi menjadikan beberapa tanaman menjadi rusak seperti patah pada batang.

Secara terpisah perlakuan kapur dolomit dengan konsentrasi 50gr/tanaman dan 100gr/tanaman

kemudian pemberian asam humat 10cc/tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter batang juga jumlah daun. Karena, manfaat asam humat dapat meningkatkan dan mengoptimalkan asupan nutrisi dan air oleh tanaman. Selain itu manfaat kimia pada tanah juga dapat menetralsir kondisi tanah asam atau alkali, meregulasi nilai pH tanah. Meningkatkan dan mengoptimalkan asupan nutrisi dan air oleh tanaman. Berlaku sebagai kelator untuk unsur logam pada kondisi tanah alalkali, dan membantu asupan kedalam akar tanaman. Membantu konversi elemen dalam nutrisi( N,P,K,Fe,Zn dan unsur mikro lainnya) dalam bentuk yang mudah diserap oleh tanaman. Dan meningkatkan asupan nitrogen oleh tanaman.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian diperoleh kesimpulan tidak terjadinya interaksi penggunaan asam humat dan kapur dolomit terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Tidak terjadi pengaruh nyata dari penggunaan kapur dolomit dan asam humat terhadap tinggi tanaman kopi. Dan penggunaan kapur dolomit 50gr/tanaman dan 100gr/tanaman serta pemakaian asam humat dengan konsentrasi 10cc/tanaman menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang dan jumlah daun tanaman kopi arabika.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan atas terlaksananya penelitian serta partisipasi, masukan maupun saran dari seluruh civitas akademika Institut

## DAFTAR PUSTAKA

- Arlus, F., Tjandra, M. A., & Yanti, D. (2017). Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Komoditas Kopi Arabika Di Kabupaten Solok. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 21(1), 70. <https://doi.org/10.25077/jtpa.21.1.70-78.2017>
- Brady, N. C. 1990. *The Nature and Properties of soil*. 10th ed. The Macmillan CO. New York.
- Brady, N. C. and Weil, R. R. 2002. *The Nature and Properties of soil*. 13th ed. Prentice Hal. New Jersey.
- Kusmiati, A., & Nursamsiyah, D. Y. (2015). Kelayakan Finansial Usahatani Kopi Arabika Dan Prospek Pengembangannya Di Ketinggian Sedang. *Agriekonomika*, 4, 221–234.
- Schnitzer, M and S. Khan U. 1978. *Soil Organic Matter*. Elsevier Scientific Publising Compani. Amsterdam.
- Setiono, A. dan Suparyono. 1993. *Padi*. Penebar Swadya. Jakarta.
- Stevenson, F. J 1982. *Humus Chemistry : Genesis, Composition, Reactions*. A Willey & Sons, Inc. New York.
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Departemen Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Syakur, A. 2010. *Keragaman Tanah pada Berbagai Satuan Lahan di Kabupaten Bogor*. [Skripsi]. Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Minardi, S. 2010. *Peran Asam Humat dan Fulvat Bahan Organik dalam Pelepasan P Terjerap pada Andisol*. <http://www.uns.ac.id/cp/penelitian.php>. (Diakses 7 Juni 2010.).
- Tan, K. H. 1993. *Principles of Soil Chemistry*. Marcel Dekker Inc. New York. Wahid, Abdul. *Peranan Pupuk NPK pada Tanaman padi*. <http://www.pustaka.litbang.deptan.go.id/agritek/ppua0160> . pdf. (Diakses 20 Februari 2011)
- Wardani, N. 2002. *Pengaruh Pemberian Asam Humat Sebagai Bahan Ameliorant Tanah terhadap Pertumbuhan dan Serapan Timbal Tanaman Bayam pada Tanah yang Tercemar Logam Berat Timbal (Pb)*. [Skripsi]. Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.