



PERBANDINGAN ANTARA PENGARUH PEMUPUKAN NPK GRANUL 6:6:12 BERBAHAN DASAR ZEOLIT DAN NPK GRANUL 15:15:15 TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN DURIAN

HUMAEROTUN NISA



**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perbandingan antara Pengaruh Pemupukan NPK Granul 6:6:12 Berbahan Dasar Zeolit dan NPK Granul 15:15:15 terhadap Pertumbuhan Tanaman Durian” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Desember 2024

Humaerotun Nisa
A1401201071



ABSTRAK

HUMAEROTUN NISA. Perbandingan antara Pengaruh Pemupukan NPK Granul 6:6:12 Berbahan Dasar Zeolit dan NPK Granul 15:15:15 terhadap Pertumbuhan Tanaman Durian. Dibimbing oleh SUWARDI dan DARMAWAN.

Rendahnya efisiensi pupuk masih menjadi permasalahan, oleh sebab itu dibutuhkan upaya untuk meningkatkan efisiensi pupuk. Saat ini, sedang dikembangkan inovasi pupuk granul lepas lambat berbahan dasar zeolit diperkaya asam humat. Pupuk yang sedang dikembangkan tersebut perlu diuji pada beberapa tanaman perkebunan, salah satunya tanaman durian. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh pemupukan menggunakan pupuk NPK granul 6:6:12 berbahan dasar zeolit yang diperkaya asam humat dengan pupuk NPK granul yang tersedia di pasaran terhadap pertumbuhan tanaman durian, serta menentukan dosis optimum pupuk yang sedang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) 2 faktor. Faktor pertama adalah jenis pupuk, yaitu pupuk NPK granul berbahan dasar zeolit diperkaya asam humat dan pupuk NPK granul yang tersedia di pasaran, dan faktor kedua adalah dosis pupuk dengan 3 taraf, yaitu 600 g/tanaman/tahun, 1000 g/tanaman/tahun, dan 1400 g/tanaman/tahun. Rancangan percobaan tersebut dilakukan pada 2 jenis durian secara terpisah, yaitu durian Musang King dan Bawor. Parameter pertumbuhan tanaman yang diukur adalah tinggi tanaman, diameter batang, dan cabang primer. Parameter yang diamati berupa sifat kimia tanah (pH, kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa (KB), Ca-dd, Mg-dd, K-dd, Na-dd, C-organik, daya hantar listrik, P-tersedia, K-tersedia, N-NH₄, dan N-NO₃) dan fisik tanah, yaitu tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan dengan pupuk NPK granul berbahan dasar zeolit diperkaya asam humat dan pupuk granul yang tersedia di pasaran menghasilkan pertumbuhan tanaman durian yang tidak berbeda nyata. Penggunaan pupuk NPK granul berbahan dasar zeolit yang diperkaya asam humat mampu mengimbangi efektivitas pupuk granul di pasaran meskipun dengan kadar hara lebih rendah, karena penambahan zeolit dan asam humat dapat memaksimalkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Dosis optimum pupuk ini untuk pertumbuhan tanaman durian Musang King adalah 1000 g/tanaman/tahun, sementara untuk durian Bawor adalah 600 g/tanaman/tahun.

Kata kunci: asam humat, durian, efisiensi pupuk, pupuk lepas lambat, zeolit



ABSTRACT

HUMAEROTUN NISA. Differences between Effect Fertilization of NPK Granular 6:6:12 Based on Zeolite and NPK Granular 15:15:15 on Durian Plant Growth. Supervised by SUWARDI and DARMAWAN.

Low fertilizer efficiency is still a problem, so efforts are needed to improve fertilizer efficiency. Currently, an innovative slow release granular fertilizer based on zeolite enriched with humic acid is being developed. The fertilizer under development needs to be tested on several plantation crops, one of which is durian. This study aims to compare the effect of fertilization using NPK granular 6:6:12 fertilizer based on zeolite enriched humic acid with NPK granular fertilizer available on the market on growth of durian plants, and to determine the optimum dose of fertilizer to be developed. This research is an experimental study using a 2-factor randomized group design (RGD). The first factor is the type of fertilizer, namely NPK granular fertilizer based on zeolite enriched with humic acid and NPK granular fertilizer available on the market, and the second factor is the dose of fertilizer with 3 levels, namely 600 g/plant/year, 1000 g/plant/year, and 1400 g/plant/year. The experimental design was carried out on 2 types of durian separately, namely durian Musang King and Bawor. Plant growth parameters measured were plant height, stem diameter, and primary branches. The observed parameters were soil chemical properties (pH, cation exchange capacity (CEC), Base Saturation (BS), exchangeable-Ca, exchangeable-Mg, exchangeable-K, exchangeable-Na, organic-C, electrical conductivity (EC), available-P, available-K, $\text{NH}_4\text{-N}$, and $\text{NO}_3\text{-N}$) and soil physical properties, namely texture. The results showed that fertilization with zeolite-based granular NPK fertilizer enriched with humic acid and granular fertilizer available on the market resulted in durian plant growth that was not significantly different. The use of NPK granular fertilizer based on zeolite enriched with humic acid can compensate for the effectiveness granular fertilizers available on the market, even at lower nutrient levels, because the addition of zeolite and humic acid can maximize the availability of nutrients to plants. The optimum dose of this fertilizer for durian Musang King plant growth is 1000 g/plant/year, while for Bawor it is 600 g/plant/year.

Keywords: durian, fertilizer efficiency, humic acid, slow release fertilizer, zeolite



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB

PERBANDINGAN ANTARA PENGARUH PEMUPUKAN NPK GRANUL 6:6:12 BERBAHAN DASAR ZEOLIT DAN NPK GRANUL 15:15:15 TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN DURIAN

HUMAEROTUN NISA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
pada
Program Studi Manajemen Sumberdaya Lahan

**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir. Suwardi, M.Agr.
2. Dr. Ir. Darmawan, M.Sc.
3. Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si.



Judul Skripsi : Perbandingan antara Pengaruh Pemupukan NPK Granul 6:6:12
Berbahan Dasar Zeolit dan NPK Granul 15:15:15 terhadap
Pertumbuhan Tanaman Durian

Nama : Humaerotun Nisa
NIM : A1401201071

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Suwardi, M.Agr.
NIP 196306071987031003

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Darmawan, M.Sc.
NIP 196311031990021001

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya
Lahan:
Dyah Retno Panuju, S.P., M.Si., Ph.D.
NIP 197104121997022005

Tanggal Ujian: 06 November 2024

Tanggal Lulus: 17 DEC 2024



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Penghargaan dan banyak ucapan terima kasih penulis sampaikan dan persembahkan kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Suwardi, M.Agr. sebagai dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi atas bimbingan, ilmu dan motivasi membangun serta senantiasa sabar dalam membantu dan mengarahkan pendalaman substansi penelitian.
2. Bapak Dr. Ir. Darmawan, M.Sc. sebagai dosen pembimbing skripsi atas arahan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Ibu Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.si. sebagai dosen penguji atas kritik dan juga saran yang telah diberikan dalam perbaikan skripsi ini.
4. Seluruh pihak PT. Cigula Bumi Mineral yang selalu membantu dan memberikan yang terbaik selama penelitian di Tasikmalaya.
5. Amelia Putri, Dea Putri, Miftahur Rizki, Rinaldi, dan Fauziah Siddiq yang sudah membantu selama pengambilan data.
6. Almarhumah Ibu (Ratna), Ayah (Hanafi), Kakak (Sahara Wulan), Adik (Raffi Muzaki) sebagai keluarga tercinta yang sudah memberikan doa tiada putusnya, semua dukungan, kasih sayang, dan semangat untuk penulis.
7. Keluarga besar dan saudara yang telah memberikan semangat juga dukungan baik moril dan materil selama penulis menjalani perkuliahan, serta kepada semua sepupu tercinta khususnya Hapid Al Azizi (Aal) yang selalu menjadi penyemangat.
8. Mulia, Shafa Salsabila, Dea Pratiwi, Ditta Ayu, Yessy, dan Alfina Damayanni, yang sudah kebersamaian penulis untuk berdiskusi banyak hal.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Desember 2024

Humaerotun Nisa



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Rancangan Percobaan	3
2.4 Metode Pelaksanaan	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Sifat Fisik dan Kimia Tanah Sebelum dan Setelah Perlakuan	7
3.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Pertumbuhan Tanaman Durian	9
3.3 Pertumbuhan Optimal Tanaman Durian dengan Aplikasi Pupuk NPK Granul Berbahan Dasar Zeolit	13
IV SIMPULAN DAN SARAN	14
4.1 Simpulan	14
4.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	17
RIWAYAT HIDUP	25



DAFTAR TABEL

1	Perlakuan percobaan pada tanaman durian Musang King dan Bawor	4
2	Kadar hara N, P, dan K pada perlakuan	4
3	Parameter dan metode analisis sifat kimia dan fisik tanah	6
4	Karakteristik tanah pada kebun durian Musang King dan Bawor sebelum perlakuan	7
5	Sifat kimia tanah pada kebun durian Musang King setelah perlakuan	8
6	Sifat kimia tanah pada kebun durian Bawor setelah perlakuan	8
7	Pengaruh perlakuan terhadap pertambahan pertumbuhan tanaman durian Musang King	12
8	Pengaruh perlakuan terhadap pertambahan pertumbuhan tanaman durian Bawor	12

DAFTAR GAMBAR

1	Grafik pertambahan tinggi tanaman durian	9
2	Grafik pertambahan diameter batang tanaman durian	10
3	Diagram batang pertambahan cabang primer tanaman durian	11

DAFTAR LAMPIRAN

1	Foto pupuk NPK Granul Plus	18
2	Foto kondisi lahan tanaman durian Musang King	18
3	Foto kondisi lahan tanaman durian Bawor	18
4	Foto alur pemupukan tanaman durian	18
5	Kriteria penilaian sifat kimia tanah	19
6	Hasil annova pertambahan tinggi tanaman durian Musang King 1 BST	19
7	Hasil annova pertambahan tinggi tanaman durian Musang King 2 BST	19
8	Hasil annova pertambahan tinggi tanaman durian Musang King 3 BST	20
9	Hasil annova pertambahan tinggi tanaman durian Musang King 4 BST	20
10	Hasil annova pertambahan tinggi tanaman durian Bawor 1 BST	20
11	Hasil annova pertambahan tinggi tanaman durian Bawor 2 BST	20
12	Hasil annova pertambahan tinggi tanaman durian Bawor 3 BST	21
13	Hasil annova pertambahan tinggi tanaman durian Bawor 4 BST	21
14	Hasil annova pertambahan diameter batang durian Musang King 1 BST	21
15	Hasil annova pertambahan diameter batang durian Musang King 2 BST	21
16	Hasil annova pertambahan diameter batang durian Musang King 3 BST	22
17	Hasil annova pertambahan diameter batang durian Musang King 4 BST	22
18	Hasil annova pertambahan diameter batang durian Bawor 1 BST	22
19	Hasil annova pertambahan diameter batang durian Bawor 2 BST	22
20	Hasil annova pertambahan diameter batang durian Bawor 3 BST	23
21	Hasil annova pertambahan diameter batang durian Bawor 4 BST	23
22	Hasil annova pertambahan cabang primer durian Musang King 4 BST	23

23	Hasil annova pertambahan cabang primer durian Bawor 4 BST	23
24	Tinggi dan diameter tanaman durian Musang King	24
25	Tinggi dan diameter tanaman durian Bawor	24

(a) Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.