

SKRIPSI

**PENGARUH KOMBINASI *SLUDGE* DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBIS BUNGA
PADA TANAH PODSOLIK MERAH KUNING**

Oleh :

**Ferdy Rivaldy
NIM C1011171118**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

SKRIPSI

**PENGARUH KOMBINASI *SLUDGE* DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBIS BUNGA
PADA TANAH PODSOLIK MERAH KUNING**

Oleh :

**Ferdy Rivaldy
NIM C1011171118**

**Skripsi Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KOMBINASI *SLUDGE* DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBIS BUNGA PADA TANAH PODSOLIK MERAH KUNING

Tanggung Jawab Yuridis Material Pada :

**Ferdy Rivaldy
NIM C1011171118**

Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi/Komprehensip pada
Tanggal 12 Juni 2023 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura No: 4004/UN23.3/TD.06/2023

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua

**Maulidi SP, M.Sc
NIP 197606052005011002**

**Ir. Dini Anggorowati, M.Sc
NIP 196202221989032003**

Penguji Pertama

Penguji Kedua

**Ir. Rahmidiyani, M.S
NIP 195811241986032002**

**Drs. Darussalam, M.Sc
NIP 196012111988031002**

**Disahkan oleh :
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura**

**Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P
NIP 196505301989032001**

SURAT PERNYATAAN DAN SUMBER INFORMASI SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Kombinasi Sludge dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga pada Tanah Podsolik Merah Kuning” adalah hasil karya saya sendiri dan belum pernah diterbitkan dari penulis lain. Sumber informasi yang dikutip dalam karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Pontianak, Juni 2023
Penulis

FERDY RIVALDY
NIM C1011171118

RIWAYAT HIDUP

FERDY RIVALDY, lahir di Kabupaten Sambas, Provinsi Kalimantan Barat pada tanggal 26 Juni 1999. Penulis adalah anak pertama dari tiga bersaudara, pasangan bapak Suriandy dan ibu Wida. Jenjang pendidikan penulis dimulai pada tahun 2005 dengan menempuh pendidikan di SDN 02 Mempawah Timur dan selesai pada tahun 2011, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di MTS Al-Mukhlisin Antibar Mempawah Timur dan lulus pada tahun 2014. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMKN 01 Mempawah Timur dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun yang sama 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri Universitas Tanjungpura melalui jalur seleksi mandiri dan diterima sebagai mahasiswa di Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agroteknologi.

Sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian, penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Kombinasi Sludge dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga pada Tanah Podsolik Merah Kuning”dibimbing oleh Maulidi, S.P., M.Sc selaku pembimbing pertama dan Ir. Dini Anggorowati, M.Sc selaku pembimbing kedua.

RINGKASAN SKRIPSI

FERDY RIVALDY.“Pengaruh Kombinasi Sludge dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga pada Tanah Podsolik Merah Kuning”. Bimbingan Maulidi, SP., M.Sc selaku dosen pembimbing pertama dan Ir. Dini Anggorowati, M. Sc selaku pembimbing kedua.

Indonesia memiliki potensi pengembangan hortikultura yang sangat luas. Tanaman hortikultura terdiri dari tanaman sayuran, tanaman buah-buahan dan tanaman hias. Pengembangan kubis bunga di Kalimantan dihadapkan dengan penggunaan lahan marjinal seperti tanah Podsolik Merah Kuning (PMK). Tanah PMK sebagai media tumbuh tanaman dihadapkan pada kendala sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang kurang baik seperti pH tanah masam, tingkat ketersediaan C-organik rendah sampai sedang, kandungan unsur hara P sedang sampai tinggi, K, basa-basa Ca, Mg, Na, kapasitas tukar kation (KTK) dan kejenuhan basa (KB) rendah. Upaya untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah PMK dalam usaha meningkatkan produksi tanaman kubis bunga yaitu dengan pemberian bahan organik yaitu sludge dan pemupukan NPK.

Penelitian ini dilaksanakan di lokasi Jl. Sepakat II, Kel/Ds. Bangka Belitung, Kec. Pontianak Tenggara, Pontianak Kalimantan Barat. Waktu penelitian dilaksanakan dari 02 Maret 2022 sampai dengan 14 Mei 2022. Penelitian ini menggunakan eksperimen lapangan dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan kombinasi *Sludge* dan pupuk NPK (f) dan 5 ulangan, setiap perlakuan diambil 4 sampel tanaman. Jumlah tanaman keseluruhannya ada 100 tanaman. Perlakuan yang dimaksud yaitu : $f_1 = 5 \text{ ton/ha Sludge (100 g/tanaman) + 350 kg/ha NPK (7 g/tanaman)}$, $f_2 = 10 \text{ ton/ha Sludge (200 g/tanaman) + 300 kg/ha NPK (6 g/tanaman)}$, $f_3 = 15 \text{ ton/ha Sludge (300 g/tanaman) + 250 kg/ha NPK (5 g/tanaman)}$, $f_4 = 20 \text{ ton/ha Sludge (400 g/tanaman) + 200 kg/ha NPK (4 g/tanaman)}$ dan $f_5 = 25 \text{ ton/ha Sludge (500 g/tanaman) + 150 kg/ha NPK (3 g/tanaman)}$. Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan tempat penelitian, persemai benih, persiapan media tanam, pemberian kapur dolomit dan sludge, penanamn, pemeliharaan tanaman dan panen. Variabel penelitian meliputi jumlah daun, volume akar, berat kering tanaman, diameter bunga dan bobot kubis bunga/tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi sludge dan pupuk NPK berpengaruh nyata pada volume akar, berat kering tanaman, diameter bunga dan bobot bunga/tanaman tetapi berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun 1-5 MST. Hasil uji BNJ terhadap volume akar, berat kering tanaman, diameter bunga dan bobot bunga/tanaman didapat bahwa kombinasi sludge dan pupuk NPK pada taraf 20 ton/ha + 200 kg/ha merupakan kombinasi yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kubis bunga pada tanah PMK.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kombinasi *Sludge* dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga pada Tanah Podsolik Merah Kuning”.

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Maulidi, SP., M.Sc selaku dosen pembimbing pertama sekaligus sebagai Ketua Prodi Agroteknologi dan Dosen pembimbing akademik serta Ir. Dini Anggorowati, M.Sc selaku pembimbing kedua. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada:

- 1) Kedua orang tua dan keluarga yang memberikan dukungan serta doa yang tulus kepada penulis.
- 2) Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
- 3) Dr. Ir. Fadjar Rianto, MS selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
- 4) Civitas Akademika Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun untuk perbaikan selanjutnya. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Pontianak, Juni 2023
Penulis

FERDY RIVALDY
NIM C1011171118

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan.....	3
II. KERANGKA PEMIKIRAN.....	4
A. Tinjauan Pustaka.....	4
B. Kerangka Konsep.....	8
C. Hipotesis.....	10
III. METODE PENELITIAN.....	11
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
B. Bahan dan Alat.....	11
C. Rancangan Penelitian.....	12
D. Pelaksanaan Penelitian.....	12
E. Variabel Pengamatan.....	14
F. Analisis Statistik.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Hasil.....	18
B. Pembahasan.....	21
C. Rangkuman Hasil Penelitian.....	23
V. PENUTUP.....	25
A. Kesimpulan.....	25
B. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap.....	16
Tabel 1. Analisis Keragaman Pengaruh Kombinasi Sludge dan Pupuk NPK terhadap Jumlah Daun 2-5 MST, Volume Akar dan Berat Kering Tanaman.....	18
Tabel 3. Uji BNJ Pengaruh Kombinasi Sludge dan pupuk NPK terhadap Berat Volume Akar (cm ³) dan Berat Kering Tanaman (g).....	18
Tabel 4. Analisis Keragaman Pengaruh Kombinasi Sludge dan Pupuk NPK terhadap Diameter Bunga dan Bobot Bunga/Tanaman.....	20
Tabel 5. Uji BNJ Pengaruh Kombinasi Sludge dan pupuk NPK terhadap Diameter Bunga (cm) dan Bobot Bunga/Tanaman (g).....	20
Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Semua Variabel Penelitian yang Berpengaruh Nyata.....	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kubis Bunga Varietas PM 126 F1.....	5
Gambar 2. Nilai Rerata Jumlah Daun 1-5 MST pada berbagai Kombinasi Sludge dan Pupuk NPK.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Deskripsi Kubis Bunga Varietas PM 126 F1.....	28
Lampiran 2. Denah Penelitian Rancangan Acak Lengkap.....	29
Lampiran 3. Hasil Analisis Tanah.....	30
Lampiran 4. Hasil Analisis <i>Sludge</i>	31
Lampiran 5. Hasil Analisis Kapur Dolomit.....	32
Lampiran 6. Perhitungan Kebutuhan Kapur Dolomit.....	33
Lampiran 7. Perhitungan Kebutuhan <i>Sludge</i>	34
Lampiran 8. Perhitungan Kebutuhan Pupuk NPK.....	35
Lampiran 9. Rerata Jumlah Daun Kubis Bunga (helai).....	36
Lampiran 10. Rerata Volume Akar Kubis Bunga (cm ³).....	37
Lampiran 11. Rerata Berat Kering Tanaman Kubis Bunga (g).....	37
Lampiran 12. Rerata Diameter Bunga Tanaman Kubis Bunga (cm).....	38
Lampiran 13. Rerata Bobot Bunga Tanaman Kubis Bunga (g).....	38
Lampiran 14. pH Setelah Inkubasi.....	38
Lampiran 15. Rerata Suhu Harian (°C) Selama Penelitian (26 Maret-14 Mei 2022).....	39
Lampiran 16. Rerata Kelembaban (%) Selama Penelitian (26 Maret-14 Mei 2022).....	40
Lampiran 17. Rerata Curah Hujan (mm) Selama Penelitian (26 Maret-14 Mei 2022).....	41
Lampiran 18. Perbandingan Tanaman Kubis Bunga Sampel Destruktif pada semua Perlakuan.....	42
Lampiran 19. Perbandingan Akar Kubis Bunga pada Semua Perlakuan.....	42
Lampiran 20. Perbandingan Krop Kubis Bunga pada Semua Perlakuan.....	43

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki potensi pengembangan hortikultura yang sangat luas. Tanaman hortikultura terdiri dari tanaman sayuran, tanaman buah-buahan dan tanaman hias. Kubis bunga tergolong tanaman sayuran yang saat ini dapat ditanam di dataran menengah hingga dataran rendah. Tanaman kubis bunga termasuk golongan tanaman sayuran semusim atau berumur pendek. Panen tanaman kubis bunga dapat dilakukan pada umur 60-70 hari setelah tanam, tergantung pada jenis dan varietasnya. Tanaman kubis bunga hanya dapat berproduksi satu kali dan setelah itu akan mati (Cahyono, 2001). Kubis bunga dapat menunjang perbaikan gizi karena kubis bunga merupakan sayuran yang rendah kalori, mengandung vitamin C, K dan A.

Tanaman kubis bunga belum dikembangkan secara intensif tetapi hanya dalam skala rumah tangga, sehingga data produksi, luas panen dan produktivitas kubis bunga di Kalimantan Barat tidak ditemukan. Kubis bunga yang dikonsumsi masyarakat sebagian besar berasal dari pulau Jawa sehingga perlunya pengembangan budidaya kubis bunga di Kalimantan Barat. Pengembangan kubis bunga di Kalimantan dihadapkan dengan penggunaan lahan marjinal seperti tanah Podsolik Merah Kuning (PMK).

Tanah (PMK) merupakan salah satu tanah marjinal di Kalimantan Barat yang cukup potensial untuk pengembangan budidaya kubis bunga. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (2020) bahwa luas tanah PMK di Kalimantan Barat adalah 10,5 juta ha. Tanah PMK sebagai media tumbuh tanaman dihadapkan pada kendala sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang kurang baik seperti pH tanah masam, tingkat ketersediaan C-organik rendah sampai sedang, kandungan unsur hara P sedang sampai tinggi, K, basa-basa Ca, Mg, Na, kapasitas tukar kation (KTK) dan kejenuhan basa (KB) rendah.

Upaya untuk memperbaiki sifat fisik tanah PMK dalam usaha meningkatkan produksi tanaman kubis bunga yaitu dengan pemberian bahan organik. Pemberian bahan organik merupakan komponen penting dalam usaha meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga.

Pemberian bahan organik memiliki fungsi meningkatkan stabilitas agregat, meningkatkan kemampuan tanah memegang air, menjaga kelembaban dan suhu tanah, meningkatkan nilai KTK, serta dapat meningkatkan kandungan C-organik dalam tanah. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan adalah limbah padat kelapa sawit (*Sludge*).

Limbah *Sludge* atau lumpur padat dapat digunakan sebagai kompos karena memiliki bahan humus dan kandungan hara. Pemanfaatan limbah *Sludge* ke tanah secara tidak langsung dapat memperbaiki kesuburan tanah tersebut, hal ini dikarenakan kandungan yang dimiliki limbah *Sludge* (Jenny dan Suwadi, 1999).

Selain itu untuk mencukupi kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan dan hasil kubis bunga perlu penambahan pupuk NPK yang merupakan jenis pupuk majemuk dengan kandungan unsur hara Nitrogen (N), Posfor (P), dan Kalium (K). Berdasarkan uraian di atas maka diperlukan penelitian tentang “Pengaruh Kombinasi *Sludge* dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga pada Tanah PMK”.

B. Rumusan Masalah

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman salah satunya dipengaruhi oleh faktor media tanam. Tanah PMK sebagai media tanam kubis bunga dihadapkan pada kendala sifat fisik tanah yang kurang baik seperti konsistensi yang teguh, permeabilitas lambat sampai sedang, struktur gumpal (makin kebawah makin pejal), tekstur beragam dan agregat berselaput liat. Sehingga diperlukannya penambahan amelioran untuk memperbaiki sifat fisik tanah podsolik merah kuning dengan pemberian *Sludge* kelapa sawit.

Penambahan *Sludge* kelapa sawit ke dalam tanah PMK akan membuat sifat fisik tanah yang awalnya pejal dengan konsistensi yang keras akan menjadi lebih gembur sehingga akar tanaman kubis bunga akan berkembang dan proses fisiologis di akar seperti respirasi akar akan berjalan lebih baik. Media tanam yang gembur akan membuat proses penyerapan air dan unsur hara oleh akar akan berjalan lebih efisien untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman. Penambahan *Sludge* kelapa sawit ke dalam tanah dapat menyuplai unsur hara seperti N, P dan K

walaupun dalam jumlah yang sedikit, pemberian *Sludge* secara berkelanjutan juga dapat meningkatkan pH tanah dan KTK tanah.

Kekurangan hara yang ada pada tanah PMK dapat diatasi dengan penambahan pupuk kimia seperti NPK yang mudah diserap tanaman dan tersedia secara cepat untuk kebutuhan unsur hara bagi tanaman. Berdasarkan uraian di atas maka permasalahannya adalah berapa dosis kombinasi *Sludge* dan pupuk NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kubis bunga pada tanah PMK ?

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan mendapatkan dosis kombinasi *Sludge* dan pupuk NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kubis bunga pada tanah PMK.