

SKRIPSI

**PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI DAN NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
KEDELAI PADA TANAH SALIN**

Oleh :

**AMANDUS
NIM C1011181048**



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

SKRIPSI

**PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI DAN NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
KEDELAI PADA TANAH SALIN**

Oleh :

**AMANDUS
NIM C1011181048**

**Skripsi diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Bidang Pertanian**

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

**PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI DAN NPK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI PADA TANAH SALIN**

Tanggung Jawab Yuridis Material

Pada:

**AMANDUS
NIM C1011181048**

Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi/Komprehensif pada
Tanggal 16 Juni 2023. Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura No: 4357/UN22.3/TD.06/2023

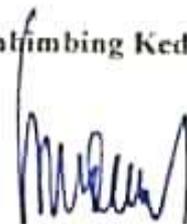
Tim Penguji:

Pembimbing Pertama,



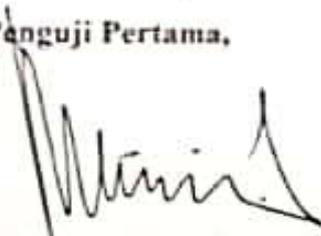
**Dr. Tatang Abdurrahman, S.P., M.P.
NIP 198012282005011003**

Pembimbing Kedua,



**Dr. Ir. H. Radian, MS.
NIP 196012151987111001**

Penguji Pertama,



**Ir. Hj. Siti Hadijah, M.Sc.
NIP 195806191982032006**

Penguji Kedua,



**Agus Haryanti, S.P., M.P.
NIP 197408012003122001**

Disahkan oleh :

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura**



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

**PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI
DAN SUMBER INFORMASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai pada Tanah Salin”** adalah hasil karya saya sendiri belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dalam karya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, Juni 2023
Penulis,

AMANDUS
NIM C1011181048

RINGKASAN SKRIPSI

AMANDUS. “Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai pada Tanah Salin”. Dosen pembimbing Dr. Tatang Abdurrahman, S.P., M.P., dan Dr. Ir. H. Radian, MS., selaku dosen pembimbing pertama dan kedua.

Penggunaan tanah salin dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dihadapkan pada kondisi yang kurang mendukung terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga perlu upaya inteksifikasi salah satunya yaitu dengan pengaplikasian pupuk kandang sapi yang dapat membantu dalam menanggulangi salinitas yaitu dengan mempercepat pencucian Na^+ dan kemampuan pupuk kandang dalam meningkatkan infiltrasi dan stabilitas agregat tanah, serta pemupukan NPK dalam mendukung suplai hara yang dibutuhkan tanaman. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan interaksi antara pupuk kandang sapi dan pupuk NPK yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai pada tanah salin.

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, pada bulan Agustus-November 2022. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu pupuk kandang sapi ($k_1= 15$ ton/ha, $k_2= 20$ ton/ha, dan $k_3= 25$ ton/ha) dan faktor kedua yaitu pupuk NPK ($p_1= 200$ kg/ha, $p_2= 300$ kg/ha, dan $p_3= 400$ kg/ha), masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan median tanam tanah salin, pengaplikasian pupuk kandang sapi, penanaman kedelai, pemupukan NPK, penyiraman, penyiangan gulma, pengendalian hama penyakit dan panen. Variabel yang diamati terdiri dari tinggi tanaman (3, 4, dan 5 MST), volume akar, berat kering bagian atas tanaman, jumlah polong, persentase polong isi, bobot biji per tanaman dan bobot 100 biji.

Hasil penelitian diperoleh interaksi pupuk kandang sapi 15 ton/ha dan pupuk NPK 200 kg/ha merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman umur 4 dan 5 MST. Dosis pupuk kandang sapi yang terbaik adalah sebesar 20 ton/ha dalam meningkatkan berat kering bagian atas tanaman, volume akar, jumlah polong dan bobot biji per tanaman. Dosis pupuk NPK terbaik adalah sebesar 300 kg/ha dalam meningkatkan bobot biji per tanaman.

RIWAYAT HIDUP

Amandus. Tempat dan Tanggal Lahir, Sambas 04 Juni 1997. Penulis adalah anak ke-3 dari 4 bersaudara dari pasangan bapak Hendrikus Ayang dan ibu Sia.

Jenjang pendidikan penulis dimulai pada tahun 2005 dengan menempuh pendidikan di SD Negeri 9 Sepadak A, dan lulus pada tahun 2011. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMP Amkur Sambas dan lulus pada tahun 2014. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA Santo Bonaventura Sambas dan lulus pada tahun 2017. Penulis diterima sebagai mahasiswa di Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agroteknologi, Universitas Tanjungpura Pontianak melalui jalur SBMPTN dan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai pada Tanah Salin”. di bawah bimbingan Dr. Tatang Abdurrahman, S.P., M.P., dan Dr. Ir. H. Radian, MS., selaku dosen pembimbing pertama dan kedua.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa disampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih sayang dan penyertaan-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai pada Tanah Salin” dapat diselesaikan dengan baik dan pada waktu yang tepat. Selama proses penyusunan dokumen skripsi ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, saran, motivasi dan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada Dr. Tatang Abdurrahman, S.P., M.P., dan Dr. Ir. H. Radian, MS. selaku dosen pembimbing pertama dan kedua, serta kepada Ir. Hj. Siti Hadijah, M.Sc., selaku dosen PA sekaligus penguji pertama dan Agus Hariyanti, S.P., M.P., selaku dosen penguji kedua. Selanjutnya ucapan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta terimakasih atas besar kasih sayangnya sehingga mengantarkan pada penulis dalam menempuh pendidikan di perguruan tinggi serta terimakasih atas dukungan berupa moril dan materil yang diberikan.
2. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Dr. Ir. Fadjar Rianto, MS., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian.
4. Maulidi, SP., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
5. Civitas Akademika Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
6. Rekan-rekan mahasiswa program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian angkatan 2018, yang saling mensupport dan membantu dalam proses perkuliahan sampai penulisan tugas akhir.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak pembacanya.

Pontianak, Juni 2023
Penulis,

Amandus
NIM C1011181048

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Masalah Penelitian.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Landasan Teori	5
1. Klasifikasi dan Morfologi Kedelai	5
2. Syarat Tumbuh Kedelai.....	7
3. Tanah Salin.....	7
4. Peranan Pupuk Kandang Sapi	8
5. Peranan Pupuk NPK.....	9
B. Kerangka Konsep	10
C. Hipotesis	12
III. METODE PENELITIAN.....	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
B. Bahan dan Alat Penelitian	13
C. Rancangan Penelitian	14
D. Pelaksanaan Penelitian	14
E. Variabel Pengamatan.....	16
F. Analisis Statistik.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Hasil.....	20
B. Pembahasan	23
C. Rangkuman Penelitian.....	28
D. Uji Hipotesis	29
V. PENUTUP.....	30

A. Kesimpulan.....	30
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial	18
Tabel 2. Analisis Ragam Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK terhadap Tinggi Tanaman 3, 4, dan 5 MST, Volume Akar, dan Berat Kering Bagian Atas Tanaman	20
Tabel 3. Analisis Ragam Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK terhadap Jumlah Polong, Persentase Polong Isi, Bobot Biji per Tanaman dan Bobot 100 Biji.....	20
Tabel 4. Uji BNJ Tinggi Tanaman Umur 4 MST pada Interaksi Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK	21
Tabel 5. Uji BNJ Tinggi Tanaman Umur 5 MST pada Interaksi Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK	21
Tabel 6. Uji BNJ Tinggi Tanaman Umur 3 dan 4 MST, Volume Akar, Berat Kering Bagian Atas Tanaman, Jumlah Polong, dan Bobot Biji per Tanaman pada Perlakuan Pupuk Kandang Sapi	22
Tabel 7. Uji BNJ Bobot Biji per Tanaman pada Perlakuan Pupuk NPK.....	22
Tabel 8. Nilai DHL dan pH Tanah Sebelum dan Sesudah Inkubasi dengan Berbagai Dosis Pupuk Kandang Sapi	24
Tabel 9. Rekapitulasi Data Rata-Rata Tinggi Tanaman, Volume Akar dan Berat Kering Bagian Atas Tanaman	28
Tabel 10. Rekapitulasi Data Rata-Rata Jumlah Polong, Persentase Polong Isi, Bobot Biji per Tanaman dan Bobot 100 Biji.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Deskripsi Kedelai Varietas Anjasmoro	34
Lampiran 2. Hasil Analisis Tanah Salin	35
Lampiran 3. Hasil Analisis Kadar Garam dan pH tanah Awal	36
Lampiran 4. Hasil Analisis Pupuk Kandang Sapi	37
Lampiran 5. Denah Penelitian dengan Pola RAL faktorial	38
Lampiran 6. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Kandang Sapi per Polybag	39
Lampiran 7. Perhitungan Kebutuhan Pupuk NPK per Polybag	40
Lampiran 8. Hasil Analisis Kadar Garam dan pH tanah setelah Inkubasi	41
Lampiran 9. Data Suhu Udara (°C) dan Kelembaban Udara (%) selama Penelitian (26 Agustus - 9 November 2022)	42
Lampiran 10. Data Curah Hujan (mm/bulan) selama Penelitian (26 Agustus - 9 November 2022)	43
Lampiran 11. Data Rata-rata Tinggi Tanaman 3 MST (cm)	44
Lampiran 12. Data Rata-rata Tinggi Tanaman 4 MST (cm)	45
Lampiran 13. Data Rata-rata Tinggi Tanaman 5 MST (cm)	46
Lampiran 14. Data Rata-rata Volume Akar (cm ³)	47
Lampiran 15. Data Rata-rata Berat Kering Bagian Atas Tanaman (g)	48
Lampiran 16. Data Rata-rata Jumlah Polong per Tanaman (buah)	49
Lampiran 17. Data Rata-rata Persentase Polong Isi (%)	50
Lampiran 18. Bobot Biji per Tanaman (g)	51
Lampiran 19. Bobot 100 Biji (g)	52
Lampiran 20. Contoh Perhitungan Analisis Keragaman dan Uji BNJ 5% pada Variabel Tinggi Tanaman 5 MST	53
Lampiran 21. Dokumentasi Penelitian	56

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai (*Glicine max* (L.) Merrill.) merupakan salah satu sumber protein nabati yang sangat penting bagi masyarakat Indonesia. Kedelai termasuk bahan pangan prioritas pemerintah selain padi dan jagung. Biji kedelai banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku agroindustri seperti pabrik tempe, tahu, tauco, minyak kedelai, kecap, susu kedelai, bahan industri pakan ternak dan lain sebagainya. Kedelai memiliki kandungan protein nabati sebesar 39%, dimana 2% dari seluruh masyarakat Indonesia memperoleh sumber protein dari kedelai. Dilihat dari segi pangan dan gizi, kedelai merupakan sumber protein yang paling murah di dunia (Ramadhani, 2009).

Berdasarkan data laporan dari Balitkabi (2020) bahwa pemenuhan kebutuhan kedelai nasional hingga saat ini masih mengandalkan impor dengan kemampuan produktivitas kedelai lokal sebesar 1,6 ton/ha. Banyaknya jumlah impor biji kedelai pada tahun 2021 mencapai 2,5 juta ton (BPS, 2022). Jumlah penduduk yang terus meningkat menyebabkan permintaan kebutuhan kedelai lebih cepat dibandingkan produksinya, sehingga diperlukan upaya-upaya peningkatan produksi kedelai untuk memenuhi permintaan dalam negeri salah satunya dengan memanfaatkan lahan sub optimal pada lahan salin, seiring dengan semakin berkurangnya lahan subur untuk kegiatan budidaya tanaman.

Menurut Rachman, dkk. (2007) bahwa lahan pertanian di Indonesia yang terpengaruh salinitas mencapai 440.300 ha, dan akan semakin luas terutama pada wilayah pesisir pantai yang diakibatkan oleh pengaruh iklim global salah satunya yaitu wilayah Kalimantan Barat. Peningkatan salinitas lahan pertanian di Indonesia disebabkan oleh naiknya permukaan air laut, intrusi air laut, pencemaran limbah, dan eksploitasi air tanah yang berlebihan. Lahan salin merupakan kondisi tanah yang mempunyai nilai daya hantar listrik yaitu non salin (DHL= 0-2 dS/m), rendah (DHL = 2-4 dS/m), sedang (DHL = 4-8 dS/m), tinggi (DHL = 8-16 dS/m), dan sangat tinggi (DHL = >16 dS/m) (Abrol, dkk. 1988). Tanah salin adalah tanah dengan kandungan garam mudah larut (NaCl, Na₂CO₃, Na₂SO₄) yang tinggi, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Kondisi salinitas lahan yang tinggi dapat berpengaruh negatif terhadap aktifitas fisiologi keheraan tanaman, aktifitas enzim dan perubahan hormon, metabolisme karbohidrat dan laju fotosintesis, serta aktivitas dan integritas membran sel. Pengaruh yang kompleks tersebut mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat dan menurunkan hasil tanaman. Oleh karena itu, upaya pengembangan budidaya tanaman kedelai pada tanah salin perlu diimbangi dengan peningkatan kualitas tanah yaitu dengan pemberian pupuk kandang sapi sebagai amelioran organik dan NPK sebagai sumber hara untuk tanaman.

Pupuk kandang sapi merupakan bahan pembenah tanah organik yang mampu meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah salin. Kation-kation penyebab toksisitas seperti Na, Cl, Al, Fe, Br, dan Ca dapat diminimalisir, karena kompetisi antar ion positif dan ion negatif berada pada kompleks jerapan partikel koloid bahan organik dari pupuk kandang (Cha-um, dkk. 2011). Pupuk kandang sapi yang diaplikasikan ke dalam tanah salin dapat membantu dalam menggemburkan lapisan permukaan tanah (*top soil*), meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, meningkatkan daya menahan air serta dapat menurunkan pH tanah dari kondisi kondisi basa menjadi netral (Sutedjo, 1995; Muharam, 2017).

Pemupukan NPK dalam kegiatan budidaya tanaman kedelai pada tanah salin sangat perlu dilakukan dalam upaya mendukung peningkatan produksi atau hasil kedelai, karena upaya ameliorasi melalui pupuk kandang sapi ke dalam tanah tidak sepenuhnya mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman, dengan kondisi unsur hara di dalam tanah yang memiliki kriteria sedang sampai kurang, mudah tercuci mengikuti aliran air tanah, sehingga perlu dilakukan pemupukan agar dapat menjadi asupan unsur hara bagi tanaman secara cepat, tepat dan dalam jumlah yang sedikit.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai pada Tanah Salin.

B. Masalah Penelitian

Tanah salin merupakan salah satu media tanam yang potensial untuk digunakan sebagai tempat tumbuh tanaman kedelai, namun secara keseluruhan penggunaan tanah salin dihadapkan pada kualitas tanah yang kurang mendukung berupa kondisi sifat kimia tanah yang kurang baik untuk pertumbuhan dan hasil

tanaman kedelai yaitu tingginya kadar garam NaCl di dalam tanah yang dapat meracuni tanaman akibat ion Na^+ dan Cl^- sehingga dapat menghambat pertumbuhan dan mengakibatkan kematian pada tanaman, serta rendahnya kandungan unsur hara di dalam tanah untuk tanaman yang sangat dibutuhkan dalam mendukung proses metabolisme tanaman, sehingga diperlukan upaya intensifikasi lahan salah satunya dengan cara ameliorasi menggunakan pupuk kandang sapi dan penambahan unsur hara untuk tanaman melalui pupuk NPK.

Pengaplikasian pupuk kandang sapi sebagai bahan pembenah tanah dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai pada tanah salin dapat memberikan pengaruh baik terhadap kesuburan tanah karena kemampuan pupuk kandang sapi dalam menanggulangi salinitas yaitu dengan mempercepat pencucian Na^+ dan kemampuan pupuk kandang dalam meningkatkan infiltrasi dan stabilitas agregat tanah, serta mampu menyimpan air dan mengurangi penguapan. Pengaplikasian pupuk kandang sapi dengan dosis yang terlalu tinggi dapat menyebabkan efisiensi penggunaannya tidak tercapai, sedangkan pada dosis yang terlalu rendah tingkat efektifitas pupuk kandang sapi dalam menurunkan kadar salinitas sangat kecil.

Pemupukan NPK diperlukan dalam kegiatan budidaya tanaman kedelai pada tanah salin sebagai suplai hara karena keberadaan unsur hara di dalam tanah yang sedikit, serta ketersediaan hara di dalam tanah yang mudah tercuci mengikuti aliran air. Penggunaan dosis pupuk NPK yang terlalu tinggi menyebabkan tingkat kepekatan larutan di luar akar tanaman akan semakin tinggi sehingga tanaman akan mudah keracunan serta pada penggunaan dosis yang terlalu rendah suplai hara tidak dapat terpenuhi untuk tanaman. Oleh karena itu, upaya peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada tanah salin dengan pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk NPK dapat dicapai pada dosis yang tepat.

Berdasarkan masalah penelitian di atas, maka dapat ditarik sebuah rumusan masalah penelitian yaitu:

1. Berapakah dosis interaksi pupuk kandang sapi dan NPK yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai pada tanah salin?
2. Berapakah dosis pupuk kandang sapi yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai pada tanah salin?

3. Berapakah dosis pupuk NPK terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai pada tanah salin?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mendapatkan dosis interaksi pupuk kandang sapi dan NPK terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai pada tanah salin.
2. Untuk mendapatkan dosis pupuk kandang sapi yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai pada tanah salin.
3. Untuk mendapatkan dosis pupuk NPK terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai pada tanah salin.