SKRIPSI

PENGARUH KEDALAMAN MUKA AIR TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS KEDELAI PADA LAHAN SULFAT MASAM DENGAN BUDIDAYA JENUH AIR

OLEH:
RANGGA SATRIO AJI
NIM. C1011221079

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

SKRIPSI

PENGARUH KEDALAMAN MUKA AIR TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS KEDELAI PADA LAHAN SULFAT MASAM DENGAN BUDIDAYA JENUH AIR

OLEH:
RANGGA SATRIO AJI
NIM. C1011221079

Skripsi Diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

PENGARUH KEDALAMAN MUKA AIR TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS KEDELAI PADA LAHAN SULFAT MASAM DENGAN BUDIDAYA JENUH AIR

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

RANGGA SATRIO AJI
NIM. C1011221079

Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi
Pada Tanggal 30 Januari 2026 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura Nomor: 909/UN22.3/DT.00.09/2026

Tim Penguji:

Pembimbing Pertama	Pembimbing Kedua
Ir. Nurjani, M.Sc	Dr. Tantri Palupi, S.P., M.Si
NIP. 196203141988101002	NIP. 197508042005012001
Penguji Pertama	**Penguji Kedua**
Dr. Ir. Basuni, M.Si.	Ir. Henny Sulistyowati, MMA.
NIP. 196502021991021001	NIP. 196309141990102001

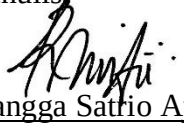
Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Denah Suswati, M.P., IPU.
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Saya menyatakan bahwa skripsi "Pengaruh Kedalaman Muka Air Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil beberapa Varietas Kedelai pada Lahan Sulfat Masam dengan Budidaya Jenuh Air ", adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Saya melimpahkan hak cipta dari skripsi saya kepada Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

Pontianak, Juni 2026
Penulis,



Rangga Satrio Aji
NIM. C1011221079

RIWAYAT HIDUP



Rangga Satrio Aji lahir pada tanggal 10 Mei 2004 di Pontianak. Putra pasangan dari Bapak Hadi Purwoko dan Ibu Martiem merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Bertempat tinggal Jalan Parit Haji Mukhsin 2, Komplek Permata Hijau, Blok A. 19 Desa Sungai Raya Dalam, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kuburaya Provinsi Kalimantan Barat.

Pendidikan yang pernah ditempuh yaitu Sekolah Dasar di SD Negeri 51 Sungai Raya pada tahun 2010 kemudian lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan ke jenjang menengah pertama di SMP Negeri 7 Sungai Raya dan lulus pada tahun 2019, meneruskan pendidikan jenjang menengah atas di SMA Negeri 1 Sungai Raya dan lulus pada tahun 2022. Kemudian penulis tercatat sebagai mahasiswa perguruan tinggi negeri melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) di Universitas Tanjungpura pada Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi pada tahun 2022. Penulis menyelesaikan penelitian dengan judul "Pengaruh Kedalaman Muka Air Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil beberapa Varietas Kedelai Pada Lahan Sulfat Masam Dengan Budidaya Jenuh Air" sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian di bawah bimbingan Bapak Ir. Nurjani, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Pertama dan Ibu Dr. Tantri Palupi, S.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Kedua.

RINGKASAN SKRIPSI

RANGGA SATRIO AJI "Pengaruh Kedalaman Muka Air Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil beberapa Varietas Kedelai pada Lahan Sulfat Masam dengan Budidaya Jenuh Air". Dibawah bimbingan Bapak Ir. Nurjani, M.Sc. sebagai Dosen Pembimbing Pertama dan Ibu Dr. Tantri Palupi, S.P., M.Si. sebagai Pembimbing Kedua.

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang masuk ke dalam golongan penghasil kacang-kacangan (*Leguminosae*). Produksi kedelai di Kalimantan Barat tergolong rendah, sehingga peningkatan produktivitas kedelai dapat dilakukan melalui pemanfaatan lahan sulfat masam serta menerapkan sistem budidaya jenuh air. Lahan sulfat masam memiliki beberapa kekurangan seperti pH tanah yang rendah serta banyaknya kandungan senyawa pirit di dalamnya . Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan mengatur kedalaman muka air tanah pada sistem budidaya jenuh air dan menggunakan varietas kedelai yang dapat beradaptasi dengan baik dan memberikan hasil yang optimal. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah manakah varietas kedelai serta kedalaman muka air tanah terbaik pada lahan sulfat masam dengan sistem budidaya jenuh air? Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui varietas serta kedalaman muka air tanah terbaik untuk budidaya kedelai pada lahan sulfat masam dengan sistem budidaya jenuh air.

Pelaksanaan penelitian dilakukan di lahan sulfat masam *Golden River Camp*, Desa Kalimas, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 3 bulan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan *Split Block Design* yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 bedeng atau petak perlakuan. Setiap bedengan terdapat 28 tanaman dengan jumlah sampel sebanyak 10 sampel, yang terdiri dari 2 sampel destruktif dan 8 sampel panen. Faktor perlakuan pertama adalah kedalaman muka air tanah sebagai *Main Plot* (M) terdiri dari 3 kedalaman yaitu m1 = 20 cm, m2 = 30 cm, dan m3 = 40 cm, serta faktor perlakuan kedua adalah varietas kedelai sebagai *Sub Plot* (V) terdiri dari 3 varietas yaitu v1 = Gepak Kuning, v2 = Detap 1, dan v3 = Demas 1. Pelaksanaan penelitian terdiri dari persiapan lahan,

pengaturan kedalaman muka air tanah sesuai perlakuan dengan menerapkan sistem budidaya jenuh air, pemberian amelioran berupa kapur dolomit dan pupuk kandang kambing, penyemprotan insektisida pada bedengan perlakuan sebelum dilakukan penanaman, persiapan benih yaitu membaluri benih kedelai dengan rhizoka, penanaman kedelai, pemupukan, pemeliharaan, dan pemanenan. Variabel pengamatan dalam penelitian ini yang diamati yaitu tinggi tanaman, bobot segar tanaman, jumlah bintil akar total, jumlah bintil akar efektif, volume akar, berat kering, umur berbunga, umur panen, jumlah polong/tanaman, jumlah biji/tanaman, jumlah biji/polong, berat biji/tanaman, dan berat 100 biji.

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan kedalaman muka air tanah berpengaruh nyata terhadap variabel bobot segar 8 MST, jumlah bintil akar total 8 MST, jumlah bintil akar efektif 8 MST volume akar 8 MST, berat biji per tanaman serta berat 100 biji, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 2 MST dan 4 MST, bobot segar 5 MST, jumlah bintil akar total 5 MST, jumlah bintil akar efektif 5 MST, volume akar 5 MST, bobot kering tanaman 5 MST dan 8 MST, umur berbunga, umur panen, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, serta jumlah biji per polong. Perlakuan beberapa varietas kedelai berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman 2 MST, bobot segar tanaman 5 MST dan 8 MST, jumlah bintil akar total 5 MST, volume akar 5 MST, bobot kering tanaman 5 MST, umur berbunga dan umur panen tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap variabel tinggi tanaman 4 MST, jumlah bintil akar total 8 MST, jumlah bintil akar efektif 5 MST dan 8 MST, volume akar 8 MST, bobot kering 8 MST, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, jumlah biji per polong. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap variabel tinggi tanaman 2 MST dan 4 MST bobot segar tanaman 5 MST dan 8 MST, jumlah bintil akar total 5 MST dan 8 MST, jumlah bintil akar efektif 5 MST dan 8 MST, volume akar 5 MST dan 8 MST, bobot kering tanaman 5 MST dan 8 MST, umur tanaman berbunga, umur tanaman panen, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, jumlah biji/polong, berat biji per tanaman serta berat 100 biji.

Hasil Uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan kedalaman muka air tanah pada variabel pertumbuhan berupa bobot segar tanaman, pada perlakuan kedalaman 30 cm menunjukkan bobot yang lebih baik dibandingkan perlakuan kedalaman 20 cm dan 40 cm. Sedangkan pada variabel hasil berupa berat biji per

tanaman, perlakuan kedalaman 30 cm menunjukkan hasil berat biji per tanaman yang lebih baik dibandingkan perlakuan kedalaman 20 cm dan 40 cm. Perlakuan kedalaman muka air tanah 30 cm merupakan kedalaman terbaik dengan melihat variabel pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dibandingkan perlakuan kedalaman 20 cm dan 40 cm.

Perlakuan varietas pada variabel pertumbuhan berupa bobot tanaman, varietas Demas menunjukkan bobot segar tanaman yang lebih baik dibandingkan varietas Gpak Kuning dan Detap 1. Sedangkan pada variabel hasil berupa berat biji per tanaman, varietas Demas 1 hasil berat biji per tanaman yang lebih baik dibandingkan varietas Gepak Kuning dan Detap 1. Perlakuan varietas kedelai Demas 1 merupakan varietas terbaik dengan melihat variabel pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dibandingkan varietas Gepak Kuning dan Detap 1

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kedelai varietas Demas 1 menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan varietas Gepak Kuning dan Detap 1 terhadap kedalaman muka air tanah dengan sistem budidaya jenuh air pada lahan sulfat masam.

Kedalaman muka air tanah 30 cm dapat memberikan pertumbuhan dan hasil lebih baik bagi tanaman kedelai jika dibandingkan dengan kedalaman 20 cm dan 40 cm pada lahan sulfat masam.

Interaksi antar faktor perlakuan yaitu perlakuan kedalaman muka air tanah dan perlakuan beberapa varietas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada lahan sulfat masam denan budidaya jenu air.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjedatkan kepada Allah yang Maha Esa karena telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun skripsi ini dengan judul "Pengaruh Kedalaman Muka Air Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kedelai di Lahan Sulfat Masam dengan Sistem Budidaya Jenuh Air". Skripsi ini ditulis sebagai sebagai syarat kelulusan kuliah di Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari partisipasi dan bantuan dari berbagai pihak, Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Nurjani, M.Sc selaku Pembimbing Pertama dan Dr. Tantri Palupi, SP., M.Si selaku Pembimbing Kedua sekaligus Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, serta Dr. Ir. Basuni, M.Si., selaku Dosen Penguji Pertama dan Ir. Henny Sulistyowati, M.M.A., selaku Dosen Penguji Kedua. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua dan Kedua Kakak kandung penulis yang selalu mendukung dan mendoakan penulis.
2. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P., IPU selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Ir. Dwi Zulfita, M.Sc selaku Koordinator Prodi Agroteknologi.
4. Rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu dan mendoakan penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ir. Nurjani, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Pontianak, Juni 2026
Penulis,



Rangga Satrio Aji
NIM C1011221079

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR vi
DAFTAR LAMPIRAN vii
BAB I. PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Penelitian 1
B. Perumusan Masalah Penelitian 2
C. Tujuan Penelitian 4
BAB II. KERANGKA PEMIKIRAN
A. Tinjauan Pustaka 5
1. Botani Tanaman Kedelai 5
2. Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai 7
3. Lahan Sulfat Masam 9
4. Budidaya Jenuh Air 10
5. Kedalaman Muka Air Tanah 11
6. Varietas Kedelai 12
B. Kerangka Konsep 13
C. Hipotesis 16
BAB III. METODE PENELITIAN
A. Waktu dan Tempat Penelitian 17
B. Bahan dan Alat 17
C. Rancangan Penelitian 18
D. Pelaksanaan Penelitian 19
E. Variabel Pengamatan 22
F. Analisis Data 26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN
A. Hasil 29
B. Pembahasan 35

C. Rekapitulasi Penelitian 42
BAB V. PENUTUP
A. Kesimpulan 45
B. Saran 45
DAFTAR PUSTAKA 46
LAMPIRAN 50

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Analisis Rancangan Blok Terpisah (*Split Blok Design*)..... 27
Tabel 2. Analisis keragaman pengaruh kedalaman muka air tanah dan varietas terhadap Tinggi Tanaman 2 dan 4 MST serta Bobot Segar Tanaman 5 dan 8 MST 29
Tabel 3. Analisis keragaman pengaruh kedalaman muka air tanah dan varietas terhadap Jumlah Bintil Akar Total, dan Jumlah Bintil Akar Efektif 5 MST dan 8 MST 29
Tabel 4. Analisis keragaman pengaruh kedalaman muka air tanah dan varietas terhadap Volume Akar dan Bobot Kering 5 MST dan 8 MST..... 30
Tabel 5. Analisis keragaman pengaruh kedalaman muka air tanah dan varietas terhadap Umur Berbunga, Umur Panen dan Jumlah Polong per Tanaman..... 31
Tabel 6. Analisis keragaman pengaruh kedalaman muka air tanah dan varietas terhadap Jumlah Biji per Tanaman, Jumlah Biji per Polong, Berat Biji per Tanaman dan Berat 100 Biji..... 31
Tabel 7. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Kedalaman Muka Air Tanah terhadap Bobot Segar Tanaman 8 MST, Jumlah Bintil Akar Total 8 MST, Jumlah Bintil Akar Efektif 8 MST, dan Volume Akar 8 MST 32
Tabel 8. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Kedalaman Muka Air Tanah terhadap Berat Biji per Tanaman dan Berat 100 Biji 33
Tabel 9. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Varietas terhadap Tinggi Tanaman 2 MST, Bobot Segar Tanaman 5 MST, dan Bobot Segar Tanaman 8 MST..... 33
Tabel 10. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Varietas terhadap Jumlah Bintil Akar Total 5 MST, Volume Akar Jumlah Bintil Akar Efektif 8 MST, dan Volume Akar 5 MST, dan Bobot Kering Tanaman 5 MST..... 34

Tabel 11. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Varietas terhadap Bobot Kering Tanaman 8 MST, Umur Berbunga, dan Umur Panen..... 34
Tabel 12. Rekapitulasi Rerata Pengaruh Kedalaman Muka Air Tanah dan Varietas terhadap Variabel Tinggi Tanaman 2 MST, Bobot Segar 5 MST dan 8 MST, Bintil Akar Total 8 MST dan Volume Akar 8 MST 42
Tabel 13. Rekapitulasi Rerata Pengaruh Kedalaman Muka Air Tanah dan Varietas terhadap Variabel Bintil Akar Total 5 MST Bintil Akar Efektif 8 MST, Volume Akar 5 MST, Bobot Kering 8 MST, Berat Biji per Tanaman, dan Berat 100 Biji 43
Tabel 14. Rekapitulasi Rerata Pengaruh Varietas terhadap Variabel Umur Berbunga, Umur Berbunga, Berat Biji per Tanaman, dan Berat 100 Biji..... 43

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Nilai Rerata Jumlah Bintil Akar Efektif 8 MST 35
Gambar 2. Pembersihan lahan (A), Penyemprotan gulma (B), Penebasan gulma setelah penyemprotan (C) 85
Gambar 3. Pengaturan tinggi permukaan bedeng (A), Penggemburan tanah (B), Pengayakan pupuk kandang kambing (C) 85
Gambar 4. Pengaplikasian kapur dolomit (A), Pengaplikasian pupuk kandang kambing (B), Penyemprotan insektisida (C) 86
Gambar 5. Penanaman kedelai (A), Penyulaman tanaman kedelai yang tidak tumbuh (B), Pemupukan 1 MST (C) 86
Gambar 6. Pengukuran tinggi tanaman kedelai (A), Tanaman berumur 2 MST (B), Pemupukan 1 MST (C) 86
Gambar 7. Pengukuran curah hujan (A), Penanda kedalaman muka air tanah (B), Penyiangan gulma (C) 86
Gambar 8. Perbandingan Tanaman Kedelai 8 MST 87
Gambar 9. Perbandingan Volume Akar 89
Gambar 10. Perbandingan Polong Kedelai 91
Gambar 11. Perbandingan Jumlah Biji Kedelai Setiap Perlakuan 92

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Deskripsi Varietas Gepak Kuning 50
Lampiran 2. Deskripsi Varietas Detap 1 51
Lampiran 3. Deskripsi Varietas Demas 1 52
Lampiran 4. Hasil Analisis Tanah 53
Lampiran 5. Hasil Analisis Kapur Dolomit 54
Lampiran 6. Hasil Analisis Pupuk Kandang Kambing Terfermentasi 55
Lampiran 7. Deskripsi EM4 56
Lampiran 8. Deskripsi Pupuk NPK Profesional 57
Lampiran 9. Deskripsi Rhizoka 58
Lampiran 10. Denah Penelitian 59
Lampiran 11. Skema Kedalaman Muka Air Tanah 61
Lampiran 12. Hasil Perhitungan Kapur 62
Lampiran 13. Hasil Perhitungan Pukan 63
Lampiran 14. Hasil Perhitungan Dosis Rhizoka 64
Lampiran 15. Denah Penanaman 66
Lampiran 16. Hasil Perhitungan Pupuk NPK 67
Lampiran 17. Uji Normalitas Data Penelitian Kedelai 68
Lampiran 18. Data Rerata Tinggi Tanaman Kedelai 71
Lampiran 19. Data Bobot Segar Tanaman Kedelai 72
Lampiran 20. Data Jumlah Bintil Akar Total 73
Lampiran 21. Data Jumlah Bintil Akar Efektif 74
Lampiran 22. Data Volume Akar 75
Lampiran 23. Data Bobot Kering Tanaman Kedelai 76
Lampiran 24. Data Rerata Umur Berbunga Tanaman Kedelai 77
Lampiran 25. Data Rerata Umur Panen Tanaman Kedelai 77
Lampiran 26. Data Rerata Jumlah Polong per Tanaman 78
Lampiran 27. Data Rerata Jumlah Biji per Tanaman 78
Lampiran 28. Data Rerata Jumlah Biji per Polong 79
Lampiran 29. Data Rerata Berat Biji per Tanaman 79

Lampiran 30. Data Rerata Berat 100 Biji 80
Lampiran 31. Data Rerata Suhu Harian Selama Pelaksanaan Penelitian (20 September -31 Desember 2025) 81
Lampiran 32. Data Rerata Kelembaban Selama Pelaksanaan Penelitian (20 September - 31 Desember 2025) 82
Lampiran 33. Data Rerata Curah Hujan Selama Pelaksanaan Penelitian (20 September - 31 Desember 2025) 83
Lampiran 34. Data pH Tanah 84
Lampiran 35. Data Kadar Air Tanah..... 84
Lampiran 36. Dokumentasi Kegiatan Penelitian..... 85

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang masuk ke dalam golongan penghasil kacang-kacangan (*Leguminosae*). Sebagai sumber protein nabati, kedelai banyak dimanfaatkan untuk berbagai olahan makanan seperti tempe, tahu, susu, kecap dan lain-lain. Selain itu, kandungan gizi pada kedelai yang kompleks dan cukup tinggi membuatnya menjadi salah satu bahan pangan yang banyak digemari sebagian besar masyarakat. Kebutuhan kedelai yang terus meningkat tidak dapat ditutupi oleh produksi kedelai dalam negeri yang mengakibatkan kegiatan import kedelai dilakukan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2024), rata-rata produktivitas kedelai Nasional di tahun 2023 hanya sebanyak 1,45 ton/ha. Hal ini menunjukkan rendahnya produktivitas kedelai dibandingkan dengan kebutuhan kedelai pada masyarakat sebanyak 2,8 juta ton (Pustadin, 2023). Peningkatan produktivitas kedelai di Kalimantan Barat dapat diupayakan melalui usaha intensifikasi lahan pertanian berupa mengolah serta memanfaatkan lahan yang sudah ada agar dapat menjadi lebih produktif

Berdasarkan data BPS (2020), lahan pasang surut yang juga mencakup lahan sulfat masam memiliki luas 1.904.100 ha yang merupakan 12,95% dari total luas Provinsi Kalimantan Barat yang belum dapat dioptimalkan pengolahannya untuk dilakukan budidaya tanaman pertanian. Pemanfaatan lahan sulfat masam nyatanya dihadapi beberapa kendala, sepert pH tanah dan ketersediaan unsur hara yang sangat rendah hingga tingginya kelarutan ion-ion seperti Al, Fe dan Mn akibat teroksidasinya senyawa pirit yan dapat meracuni tanaman. Kemasaman merupakan kendala utama di lahan sulfat masam yang disebabkan oleh kehadiran senyawa pirit yang teroksidasi.

Budidaya Jenuh Air (BJA) merupakan sistem budidaya di atas bedengan yang mempertahankan tinggi muka air tanah pada level kedalaman tertentu secara terus-menerus dengan menggunakan teknik irigasi. Melalui sistem budidaya ini, kondisi senyawa pirit dapat distabilkan dengan mengaliri air secara konsisten pada area bedengan sehingga menekan kandungan pirit di dalam tanah dan menghambat

terjadinya proses oksidasi yang berlangsung. Kombinasi dari budidaya jenuh air dengan pengaturan kedalaman muka air tidak hanya dapat mengatasi permasalahan pada lahan sulfat masam tetapi juga berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan akar di dalam tanah. Penerapan sistem BJA pada lahan sulfat masam tidak hanya dapat menekan oskidasi senyawa pirit tetapi juga dapat menciptakan kondisi yang ideal bagi sistem perakaran tanaman yang dapat berkembang secara optimal sehingga berpengaruh terhadap produksi.

Kedalaman muka air tanah dapat menyediakan ruang yang baik bagi akar untuk tumbuh dan berkembang. Selain itu, menyediakan penyimpanan air di bawah tanah sebagai persediaan cadangan, serta memberikan ruang oksigen di dalam tanah. Pertumbuhan dan perkembangan akar dipengaruhi oleh kondisi sifat fisik tanah berupa teksturnya yang memiliki kandungan liat cukup tinggi dan kurangnya pori-pori tanah sehingga perakaran cukup sulit untuk melakukan penetrasi ke dalam tanah yang mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan akar mengalami hambatan. Keadaan jenuh air pada sistem perakaran merupakan keadaan yang optimal bagi pertumbuhan tanaman.

Pengembangan beberapa varietas baru tanaman kedelai yang memiliki banyak keunggulan ditujukan untuk mengantisipasi dan juga menjadi solusi permasalahan yang muncul di lahan budidaya, baik dari kondisi tanah, lingkungan, maupun hama dan penyakit. Penggunaan varietas kedelai yang adaptif dan memberikan pertumbuhan dan hasil yang maksimal pada kondisi tanah yang terdapat banyak keterbatasan terutama pada pH tanah yang rendah, kondisi tanah yang masam, serta kehadiran senyawa pirit yang berbahaya bagi tanaman jika tidak dikelola dengan baik.

B. Perumusan Masalah Penelitian

Pelaksanaan budidaya tanaman kedelai di Kalimantan Barat yang sebagian luas lahannya merupakan lahan pasang surut sulfat masam belum tentu memberikan hasil yang optimal yang disebabkan oleh permasalahan yang hadir seperti iklim yang tidak menentu serta oksidasi senyawa pirit. Penggunaan varietas unggul menjadi solusi alternatif dalam mengusahakan produksi yang maksimal di lahan sulfat masam. Pemanfaatan varietas baru yang telah dilepas didasarkan pada keunggulan yang dimiliki oleh masing-masing varietas.

Pemilihan beberapa varietas tanaman kedelai seperti Gepak Kuning, Detap 1 dan Demas 1 yang memiliki masing-masing keunggulan tertentu tidak dapat menjamin keberhasilan budidaya karena tidak semua varietas cocok untuk dibudidayakan pada kondisi iklim dan lahan di Kalimantan Barat. Keunggulan dari beberapa varietas kedelai yang dapat menghasilkan produksi secara maksimal serta varietas yang dapat bertahan serta memiliki daya adaptasi yang sangat baik pada kondisi tanah masam menjadi sebuah target dan harapan dari pemilihan varietas kedelai. Penerapan sistem BJA di lahan sulfat masam selain untuk mengatasi oksidasi pirit, juga dapat menciptakan kondisi yang optimal pada sistem perakaran untuk tumbuh dan berkembang sehingga dapat mempengaruhi produksi tanaman kedelai.

Kedalaman muka air tanah memiliki pengaruh yang penting pada tanaman kedelai terutama pada sistem perakaran. Level kedalaman muka air tanah yang rendah atau dangkal akan membatasi ruang gerak bagi akar sehingga akan menghambat pertumbuhan dan perkembangannya, yang dimana juga akan berdampak pada penyerapan air dan unsur hara. Ketersediaan air bagi tanaman juga akan mengalami keterbatasan karena akar tidak dapat bersentuhan secara menyeluruh dengan air yang tersedia. Selain itu, pada level kedalaman muka air tanah yang terlalu jauh akan membuat kondisi tanah menjadi tidak jenuh air. Kondisi ini akan mengakibatkan tanaman mengalami kekeringan akibat kurangnya ketersediaan air di daerah perakaran tanaman. Kedalaman muka air tanah yang ideal yaitu kedalaman muka air tanah yang menyediakan ruang gerak bagi akar dalam memberikan pertumbuhan dan perkembangan yang maksimal, serta kecukupan dan ketersediaan air yang terpenuhi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Manakah varietas kedelai yang dapat memberikan respon pertumbuhan dan hasil yang lebih baik terhadap tanaman kedelai pada lahan sulfat masam denan sistem budidaya jenuh air?
2. Kedalaman muka air tanah manakah yang dapat memberikan respon pertumbuhan dan hasil yang lebih baik terhadap tanaman kedelai pada lahan sulfat masam denan sistem budidaya jenuh air?
3. Adakah interaksi antar faktor perlakuan yang terjadi pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada lahan sulfat masam denan sistem budidaya jenuh air?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebaai berikut.

1. Mengetahui varietas kedelai yang dapat memberikan respon pertumbuhan dan hasil yang lebih baik terhadap tanaman kedelai pada lahan sulfat masam denan sistem budidaya jenuh air.
2. Mengetahui kedalaman muka air tanah manakah yang dapat memberikan respon pertumbuhan dan hasil yang lebih baik terhadap tanaman kedelai pada lahan sulfat masam denan sistem budidaya jenuh air.
3. Mengetahui interaksi antar faktor perlakuan yang terjadi pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada lahan sulfat masam denan sistem budidaya jenuh air.