

SKRIPSI

**PENGARUH ARANG SEKAM PADI DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TOMAT
PADA TANAH ALUVIAL DENGAN SISTEM
BUDIDAYA JENUH AIR**

OLEH :

**KRISTOPER ROBBI TEND BELLO
NIM C1011171003**



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

SKRIPSI

**PENGARUH ARANG SEKAM PADI DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TOMAT
PADA TANAH ALUVIAL DENGAN SISTEM
BUDIDAYA JENUH AIR**

OLEH :

**KRISTOPER ROBBI TEND BELLO
NIM C1011171003**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan
gelar sarjana pertanian**

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

**PENGARUH ARANG SEKAM PADI DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TOMAT
PADA TANAH ALUVIAL DENGAN SISTEM
BUDIDAYA JENUH AIR**

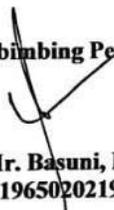
**Tanggung Jawab Yuridis Material
pada:**

**KRISTOPER ROBBI TEND BELLO
NIM C1011171003**

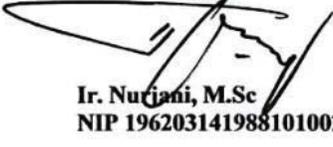
Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi/Komprehensif pada
Tanggal : 21 Maret 2023 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura No: 2105 / UN22.3/TD.06/2023

Pembimbing Pertama


**Dr. Ir. Basuni, M.Si
NIP 196502021991021001**

Pembimbing Kedua


**Ir. Nurjani, M.Sc
NIP 196203141988101002**

Penguji Pertama


**Ir. Dwi Zulfita, M.Sc
NIP196604131993032001**

Penguji Kedua


**Ir. Agustina Listiawati, MP
NIP 196208061989032003**

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


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

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Arang Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat pada Tanah Aluvial dengan Sistem Budidaya Jenuh Air” adalah benar karya saya sendiri dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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

Kristoper Robbi Tend Bello
NIM C1011171003

RIWAYAT HIDUP

KRISTOPER ROBBI TEND BELLO lahir di Desa Lembah Beringin yang terletak di Kabupaten Sekadau pada tanggal 24 Oktober 1998. Anak pertama dari pasangan Jainudin dan Katarina Malaya. Penulis memiliki tiga orang adik yang bernama Yosefin Dinda, Oktaria Disa dan Oktidri Maria.

Penulis memulai pendidikan pada tahun 2005 di SD Negeri 2 Nanga Taman hingga lulus pada tahun 2011. Setelah lulus sekolah dasar, penulis diterima di SMP Suparna Nanga Taman dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang menengah atas di SMA Karya Sekadau hingga lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017, penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi memilih Program Studi Agroteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak melalui jalur SNMPTN. Penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Arang Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat pada Tanah Aluvial dengan Sistem Budidaya Jenuh Air” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak dibawah bimbingan Dr. Ir. Basuni, M. Si sebagai pembimbing pertama dan Ir. Nurjani, M. Sc sebagai pembimbing kedua.

RINGKASAN SKRIPSI

KRISTOPER ROBBI TEND BELLO. “Pengaruh Arang Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat pada Tanah Aluvial dengan Sistem Budidaya jenuh Air” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak dibawah bimbingan Dr. Ir. Basuni, M. Si sebagai pembimbing pertama dan Ir. Nurjani, M. Sc sebagai pembimbing kedua. Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan salah satu tanaman komoditas hortikultura penting untuk sayur-sayuran dan buah segar yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tomat berperan dalam menunjang ketersediaan pangan dan kecukupan gizi masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis terbaik dari interaksi arang sekam padi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada tanah aluvial. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Pertanian Desa Kalimas, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kuburaya, Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian ini dimulai pada 01 Maret sampai 16 Mei 2022. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor yaitu. Faktor pertama adalah arang sekam padi yang terdiri dari 3 level dan faktor kedua adalah pupuk NPK yang terdiri dari 3 taraf. Berdasarkan taraf tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman sampel sehingga total tanaman adalah 108. Perlakuan dimaksud adalah sebagai berikut : Faktor arang sekam padi yaitu $b_1 = 5$ ton/ha setara dengan 40 g/polybag, $b_2 = 10$ ton/ha setara dengan 80 g/polybag dan $b_3 = 15$ ton/ha setara dengan 120 g/polybag. Faktor pupuk NPK yaitu $p_1 = 300$ kg/ha setara dengan 2,4 g/polybag, $p_2 = 450$ kg/ha setara dengan 3,6 g/polybag dan $p_3 = 600$ kg/ha setara dengan 4,8 g/polybag. Variabel penelitian meliputi tinggi tanaman, volume akar, berat kering tanaman, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman dan berat buah perbuah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pemberian arang sekam padi 10 ton/ha dengan pupuk NPK 450 kg/ha memberikan pertumbuhan dan hasil tomat terbaik pada tanah aluvial.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Judul dari penelitian ini adalah “ Pengaruh Arang Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat pada Tanah Aluvial dengan Sistem Budidaya Jenuh Air” yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Basuni, M.Si selaku Pembimbing Pertama, Ir. Nurjani, M.Sc selaku Pembimbing Kedua, Ir. Dwi Zulfitra, M.Sc selaku Penguji Pertama dan Ir. Agustina Listiawati, MP selaku Penguji Kedua yang telah memberikan arahan, bimbingan serta dukungan dalam penulisan skripsi. Penulis juga menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua yang sangat saya sayangi dan cintai serta keluarga yang memeberikan dukungan berupa dorongan, semangat, dukungan moril maupun materil.
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 Universitas Tanjungpura Pontianak.
4. Maulidi, SP., M.Sc, selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak
5. Asnawati, S.Hut., M.Si selaku Pembimbing Akademik.
6. Semua rekan kelas Agroteknologi 2017.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun supaya lebih baik kedepannya. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan dapat menjadi pedoman bagi pembaca.

Pontianak, Juni 2023
Penulis

Kristoper Robbi Tend Bello
NIM C1011171003

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Landasan Teori.....	5
1. Botani Tanaman Tomat.....	5
2. Morfologi Tanaman Tomat.....	5
3. Syarat Tumbuh Tomat.....	6
4. Budidaya Jenuh Air.....	7
5. Tanah Aluvial.....	8
6. Peranan Arang Sekam Padi.....	9
7. Peranan Pupuk NPK.....	10
B. Kerangka Konsep.....	11
C. Hipotesis.....	12
III. METODE PENELITIAN.....	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
B. Bahan dan Alat Penelitian.....	14
C. Rancangan Penelitian.....	14
D. Pelaksanaan Penelitian.....	14
E. Variabel Pengamatan.....	16
F. Analisis Statistik.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Hasil Penelitian.....	21
B. Pembahasan.....	25
C. Rangkuman Hasil Penelitian.....	30
V. PENUTUP.....	31
A. Kesimpulan.....	31
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Analisis Keragaman Faktorial Rancangan Acak Kelompok (RAK).....	19
Tabel 1. Analisis Keragaman Pengaruh Arang Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Tinggi Tanaman, Volume Akar dan Berat Kering Tanaman,.....	19
Tabel 3. Uji BNJ Pengaruh Pupuk NPK terhadap Tinggi Tanaman, Volume Akar, Berat Kering Tanaman.....	22
Tabel 4. Uji BNJ Pengaruh interaksi Arang Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Berat Kering Tanaman.....	22
Tabel 5. Analisis Keragaman Pengaruh Arang Sekam Padi dan Pupuk NPK Terhadap Jumlah Buah/Tanaman, Berat Buah/Tanaman dan Berat Buah/Buah.....	23
Tabel 6. Uji BNJ Pengaruh Interaksi Arang Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Jumlah Buah/Tanaman, Berat Buah/Tanaman dan Berat Buah/Buah.....	23
Tabel 7. Uji BNJ Pengaruh Arang Sekam Padi terhadap Jumlah Buah/Tanaman, Berat Buah/Tanaman dan Berat Buah/Buah.....	24
Tabel 8. Uji BNJ Pengaruh Pupuk NPK terhadap Jumlah Buah/Tanaman, Berat Buah/Tanaman dan Berat Buah/Buah.....	24
Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Terhadap Variabel Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Tomat.....	35
Lampiran 2. Analisis Tanah Aluvial.....	37
Lampiran 3. Analisis Arang Sekam Padi.....	38
Lampiran 4. Analisis Kapur Dolomit.....	39
Lampiran 5. Rancangan Denah Penelitian.....	40
Lampiran 6. Diagram Alir Pembuatan Arang Sekam Padi.....	41
Lampiran 7. Perhitungan Kebutuhan Arang Sekam Padi.....	42
Lampiran 8. Perhitungan Kebutuhan Pupuk NPK /Polybag.....	43
Lampiran 9. Perhitungan Kapur Dolomit/Polybag.....	44
Lampiran 10. Diagram Alir Pembuatan Pestisida Nabati.....	45
Lampiran 11. Rerata Tinggi Tanaman 2 MST (cm).....	46
Lampiran 12. Rerata Tinggi Tanaman 3 MST (cm).....	46
Lampiran 13. Rerata Volume Akar (cm ³).....	47
Lampiran 14. Rerata Berat Kering Tanaman (g).....	47
Lampiran 15. Rerata Jumlah Buah/Tanaman (buah).....	48
Lampiran 16. Rerata Berat Buah/Tanaman (g).....	48
Lampiran 17. Rerata Berat Buah/Buah (g).....	49
Lampiran 18. Hasil Analisis pH Tanah.....	49
Lampiran 19. Rerata Suhu Harian (°C) Selama Penelitian (01 Maret-17 Mei 2022).....	50
Lampiran 20. Rerata Kelembaban Harian (%) Selama Penelitian (01 Maret-17 Mei 2022).....	51
Lampiran 21. Rerata Curah Hujan (mm) Selama Penelitian (01 Maret-17 Mei 2022).....	52
Lampiran 22. Kondisi Tanaman Tomat pada 2 MST dan 3 MST.....	53
Lampiran 23. Perbandingan Akar Tomat.....	54
Lampiran 24. Jumlah Buah Tomat per-Perlakuan pada Panen ke-4.....	55

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan salah satu tanaman komoditas hortikultura penting untuk sayur-sayuran dan buah segar yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tomat berperan dalam menunjang ketersediaan pangan dan kecukupan gizi masyarakat. Tomat mengandung senyawa antioksidan seperti karatinoid, vitamin E, vitamin C dan likopen yang memiliki manfaat untuk kesehatan tubuh manusia diantaranya sebagai pencegah penyakit kronis seperti penyakit jantung, hipertensi, kolesterol, kanker prostat, kencing manis, dan osteoporosis (Usman, 2020). Produk hortikultura ini selalu dibutuhkan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan dalam berbagai bentuk seperti sayuran dan pelengkap dalam berbagai jenis masakan, tomat juga kerap diolah menjadi minuman jus yang menyegarkan dan banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri, kosmetika bahkan sebagai bahan obat-obatan (Aidah, 2020).

Sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dan meningkatnya pengetahuan serta kesadaran masyarakat dalam mengkonsumsi tomat sehingga permintaan akan tomat semakin banyak untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Berdasarkan pernyataan Badan Pusat Statistik, produksi tomat Indonesia tahun 2020 mencapai 1,08 juta ton, naik sebesar 6,34% (64,66 ribu ton) dari tahun 2019. Konsumsi tomat oleh sektor rumah tangga tahun 2020 adalah mencapai 634,01 ribu ton, naik sebesar 0,79% (4,99 ribu ton) dari tahun 2019. Konsumsi tomat dari sektor rumah tangga sekitar 45,36% dari total konsumsi tomat, sedangkan Kalimantan Barat pada tahun 2020 mampu menghasilkan produksi tomat sebesar 1.857.200 ton dengan luas panen sebesar 677 ha lebih luas dari tahun sebelumnya sehingga memungkinkan untuk memproduksi tomat lebih banyak di tahun mendatang (Badan Pusat Statistik, 2021).

Kenaikan akan kebutuhan tomat ini perlu dilakukannya usaha untuk dapat tetap meningkatkan produktivitas tanaman tomat karena mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan di lahan. Peningkatan produksi tomat dapat dilakukan melalui upaya ekstensifikasi dan intensifikasi. Secara ekstensifikasi berkompetisi dengan penggunaan lahan pertanian untuk kebutuhan non pertanian. Perluasan lahan pertanian masa mendatang hanya dapat menggunakan lahan-lahan marginal yaitu lahan-lahan dengan tingkat kesuburan yang bervariasi.

Peningkatan produksi tomat di Kalimantan Barat dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan yang ada sebaik mungkin dan didukung dengan cara budidaya yang baik dan benar. Salah satu tanah yang dapat dimanfaatkan di daerah Kalimantan Barat yaitu tanah aluvial. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (2017) luas tanah aluvial yaitu 1.793.771 ha dari luas provinsi 14.880.700 ha. Berdasarkan data tersebut, penggunaan tanah aluvial sangat berpotensi untuk pengembangan tomat demi meningkatkan produksi tomat di Kalimantan Barat.

Pemanfaatan tanah aluvial untuk budidaya tanaman tomat dihadapkan pada masalah sifat fisik, kimia dan biologi tanah aluvial yang kurang baik sehingga tidak mendukung untuk pertumbuhan dan produksi tanaman tomat secara optimal. Tanah aluvial memiliki struktur yang pejal atau tanpa struktur dengan konsistensi sangat keras pada waktu kering dan teguh pada waktu basah, aerasi drainase tanah yang kurang baik, kandungan liat yang cukup tinggi, pH rendah, lapisan olah dangkal, kandungan unsur hara dan bahan organik yang rendah.

Usaha untuk meningkatkan produksi tomat di Kalimantan Barat dapat dilakukan dengan cara perbaikan sifat fisik tanah, penambahan unsur hara dan ketersediaan air yang mutlak dibutuhkan tanaman dalam masa pertumbuhan maupun produktifitas tanaman. Perbaikan sifat fisik tanah dapat dilakukan dengan pemberian arang sekam padi, penambahan unsur hara ke dalam tanah dengan pemberian pupuk NPK yang mudah tersedia dan lebih cepat diserap oleh tanaman serta ketersediaan air bagi tanaman dengan menerapkan sistem budidaya jenuh air.

Pemberian arang sekam padi ke dalam tanah aluvial dapat memperbaiki sifat tanah aluvial yang awalnya pejal dengan konsistensi yang keras akan menjadi lebih gembur sehingga akar tanaman tomat akan mudah berkembang dan penyerapan hara dari pupuk NPK beserta dengan air dalam tanah yang selalu tersedia akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat pada tanah aluvial. Pemberian arang sekam padi mampu memperbaiki tanah melalui kemampuannya meningkatkan pH, meretensi hara, nutrisi lebih tersedia bagi tanaman, menyediakan habitat yang baik bagi mikroba tanah, meningkatkan aktivitas biota dalam tanah, serta mengurangi pencemaran (Sismiyanti, dkk., 2018).

Pertumbuhan tomat yang optimal akan ditunjang dengan adanya unsur hara yang cukup dan ketersediaan air yang baik. Peningkatan produksi tanaman tomat dapat dilakukan dengan cara penambahan pupuk NPK. Pemberian pupuk NPK ke dalam tanah akan menyuplai hara lebih cepat dan mudah tersedia bagi tanaman sehingga dapat mengatasi defisiensi hara pada tanaman. Pupuk NPK mengandung unsur Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) yang banyak dibutuhkan tanaman.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian tentang pengaruh arang sekam padi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada tanah aluvial dengan sistem budidaya jenuh air dapat dilakukan.

B. Perumusan Masalah

Penggunaan tanah aluvial sebagai media tumbuh tanaman tomat dihadapkan pada berbagai masalah seperti sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta ketersediaan air dalam tanah yang kurang. Sifat fisik tanah aluvial yang kurang baik dengan struktur padat dan tanahnya keras pada saat musim kering dan pejal pada saat musim hujan, aerase dan drainase tanah yang kurang baik, memiliki ruang pori yang sedikit, permeabilitas lambat sehingga peka terhadap erosi.

Pemberian arang sekam padi ke dalam tanah aluvial dapat memperbaiki sifat fisik tanah aluvial, arang sekam padi juga lebih efektif dalam retensi hara dan meningkatkan pH tanah, selain itu arang sekam tidak mengalami pelapukan lanjut sehingga apabila di aplikasikan kedalam tanah dapat bertahan dalam waktu yang lama, sehingga ketersediaan hara bisa dalam jangka panjang.

Setelah tanah aluvial ditambahkan arang sekam padi sebagai amelioran, pH tanah aluvial kemungkinan akan meningkat dan sifat fisik tanah aluvial yang kurang baik akan dapat teratasi. Tetapi perlu ditentukan pula dosis terbaik arang sekam padi yang akan ditambahkan pada tanah aluvial. Selain itu meningkatkan kualitas dan produksi tanaman tomat diperlukan unsur hara mikro dan makro dalam pertumbuhannya. Hara N, P, dan K yang merupakan hara esensial bagi tanaman, sangat perlu diperhatikan ketersediaannya dalam tanah. Dosis pupuk NPK yang digunakan harus seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman artinya jumlah pupuk yang diberikan sama dengan jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman. Penambahan pupuk NPK pada budidaya tomat disertai dengan air yang diserap oleh tanaman berserta dengan hara dalam keadaan yang baik sehingga dapat meningkatkan

ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfat, dan kalium yang dapat meningkatkan produksi tanaman tomat pada dosis pemberian yang optimal. Dengan Tersedianya pupuk NPK majemuk dapat membantu para petani untuk menggunakan pupuk sesuai kebutuhan tanaman karena komposisi N, P dan K dapat diformulasi berdasarkan uji tanah.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa perumusan masalah penelitian ini adalah berapakah dosis terbaik dari interaksi pemberian arang sekam padi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada tanah aluvial dengan sistem budidaya jenuh air.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis terbaik dari interaksi arang sekam padi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada tanah aluvial dengan sistem budidaya jenuh air.