

Bidang Ilmu : Pertanian

LAPORAN PENELITIAN HIBAH KOMPETITIF



**EVALUASI KESUBURAN TANAH LAHAN SAWAH IRIGASI
DI KABUPATEN HULU SUNGAI TENGAH**

TIM PENELITI

Ketua : Ir. Ari Jumadi K, MP
NIDN.0012026501
Anggota : Ir. Ana Zuraida, MP
NIDN. 0005106803
Dr. Ir. Hj. Ilhamiyah, MM
NIDN. 0009076501

DIBIYAI OLEH :

**ANGGARAN RUTIN UNIVERSITAS ISLAM KALIMANTAN
MUHAMMAD ARSYAD AL BANJARI TAHUN 2021/2022**

FAKULTAS PERTANIAN/AGRIBISNIS

**UNIVERSITAS ISLAM KALIMANTAN (UNISKA)
MUHAMMAD ARSYAD AL BANJARI
BANJARMASIN
2022**

Halaman Pengesahan

Judul Penelitian : Evaluasi Kesuburan Tanah Lahan Sawah Irigasi
Di Kabupaten Hulu Sungai Tengah

Bidang Ilmu : Pertanian

Ketua Peneliti :

a. Nama Lengkap : Ir.Ari Jumadi Kimadi, MP

b. NIDN : 0012026501

c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

d. Program studi : Agribisnis

e. No.HP : 081348665148

f. Alamat Surel(E-mail) : *ari.jumadi.k@gmail.com*

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Ir.Ana Zuraida, MP

b. NIDN : 0005106803

c. Fakultas : Pertanian

Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Hj.,Ilhamiyah, MM

b. NIDN : 0009076501

c. Fakultas : Pertanian

Pembantu (1)

a. Nama Lengkap : Gita Rizkina

b. NPM : 18.42.0058

c. Fakultas : Pertanian

Pembantu (2)

a. Nama Lengkap : Aldi Anjayani

b. NPM : 18.42.0100.

c. Fakultas : Pertanian

Biaya Penelitian : Rp.5.550.000,-

Sumber Dana : APBU TA.2021/2022


Banjarmasin, 05 Agustus 2022

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian Uniska



Dr. Ir. Aam Gunawan, MP
NIP.19670415 199403 1 003

Ketua Peneliti,



Ir. Ari Jumadi Kimadi, MP
NIP. 19650228 199203 1 003

Menyetujui,
Kepala Pusat Penelitian



Prof. Dr. Amin Kusniti, S.P., M.P., IPM
NIP.19700908 200501 2 002

KATA PENGANTAR

Fuji Syukur kehadiran Allah S.W.T karena berkat rahmad dan karunia-Nya jualah Laporan penelitian berjudul : “EvaluasiKesuburan Tanah Lahan sawah Irigasi Di Kabupaten Hulu Sungai Tengah” ini dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini perkenankan lah kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ketua umum Yayasan beserta Rektor Universitas Islam Kalimantan (Uniska) Banjarmasin atas kesempatan dan dukungan dana untuk penelitian ini.
2. Jajaran Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Uniska Banjarmasin atas segala petunjuk dan dukungannya sehingga usulan penelitian dapat terselesaikan
3. Seluruh jajaran Pimpinan Fakultas Pertanian Uniska Banjarmasin: Dekan, Wakil Dekan, dan Ketua Jurusan yang telah memberi kesempatan kepada Tim untuk melaksanakan rencana penelitian dengan judul tersebut.

Kami menyadari bahwa laporan penelitian ini masih terdapat beberapa kelemahan sehingga saran dan kritik kami harapkan untuk perbaikan dimasa mendatang.

Akhirnya semoga Laporan penelitian ini dapat berjalan sesuai rencana, bisa dijadikan sebagai salah satu bahan kajian dalam mengoptimalkan usahatani padi di lahan irigasi.

Banjarmasin, Juli 2022

Tim Peneliti

EVALUASI KESUBURAN TANAH LAHAN SAWAH IRIGASI DI KABUPATEN HULU SUNGAI TENGAH

RINGKASAN

Kabupaten Hulu Sungai Tengah terdiri dari 11 kecamatan, memiliki total luas lahan sawah 38.470 ha, yang terdiri dari lahan non irigasi 22.572 ha dan lahan irigasi 15.898 ha (BPS. 2017). Menurut Laporan Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kalimantan Selatan (2021), produksi padi Tahun 2019 yang dihasilkan Kabupaten Hulu Sungai Tengah sebanyak 220.521 ton. Lahan irigasi di Kabupaten Hulu sungai tengah tersebar di 11 kecamatan, namun yang terbanyak berada di 5 kecamatan yaitu : Haruyan (3.650 ha), Labuan Amas Selatan (3.255 ha), Batang Alai Selatan (2.942 ha), Pandawan (1.556 ha), Batang Alai Utara (1.394 ha) (Dinas Kominko Kalsel. 2021).

Produksi padi salah satunya ditentukan oleh kondisi lahan. Khusus mengenai lahan, penggunaan yang terus menerus tanpa di ikuti pengelolaan yang baik berdampak pada kemunduran kesuburan atau pemiskinan unsur hara di dalam tanah. Untuk itu diperlukan suatu analisis kesuburan. Analisis tanah memberikan data sifat fisika dan kimia serta status unsur hara di dalam tanah. Selain untuk uji tanah, analisis tanah juga diperlukan untuk klasifikasi tanah dan evaluasi lahan. Uji tanah digunakan dalam penelitian kesuburan agar dapat memberikan rekomendasi pemupukan untuk perbaikan kesuburan tanah dan peningkatan hasil pertanian (Departemen Pertanian. 2005).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dan analisis laboratorium. Penentuan sampel tanah dilakukan dengan cara acak di lahan persawahan.

Jumlah sampel masing-masing kecamatan adalah 3 titik sampel tanah yang selalu ditanami padi baik varietas lokal maupun varietas unggul. Jumlah tanah yang diambil sampel tiap titik sebanyak $\pm 0,5$ kg tanah. Kemudian dikomposit menjadi 1, sehingga terdapat 9 kantong tanah di tiga kecamatan di wilayah lahan irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Masing-masing Kantong tanah diperuntukkan 5 variabel. Sehingga total berjumlah 45 buah satuan pengamatan.

Hasil penelitian menunjukkan pH tanah atau tingkat kemasamannya di Kabupaten Hulu Sungai Tengah tergolong kriteria **masam** dengan rata-rata pH H₂O tanah berkisar 5,10-5,7 dan pH KCL 4,89-5,11. Kandungan N total, tergolong kriteria **rendah** dengan kisaran 0,13 % - 0,27 %. Kapasitas Tukar kation secara umum tergolong kriteria berkisar **Sedang (rata-rata 18,03 (cmol(+)/kg))** sampai kriteria **Tinggi** (berkisar 25,23 cmol(+)/kg -30,82 cmol(+)/kg. Kandungan P-Bray yang sangat penting untuk tanaman padi rata-rata tergolong **Sangat rendah**. Sifat fisik tanah di lihat dari Tekstur tanah rata-rata di lahan sawah irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah cenderung di dominasi tipe **Liat**.

Kata Kunci : Kesuburan Tanah, Lahan lahan sawah irigasi

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
RINGKASAN.....	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan dan Kegunaan.....	2
1.4 Target Luaran.....	2
BAB II.TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Tofografi dan Kondisi Tata Ruang Kabupaten Hulu sungai Tengah	3
2.2. Lahan Sawah Irigasi	3
2.3. Kesuburan tanah.....	4
2.4. Analisis Tanah.....	5
2.4.1. Penetapan pH tanah.....	5
2.4.2. Penetapan Kation dapat ditukar.....	5
2.4.3. Penetapan tekstur tanah.....	5
2.4.4. Penetapan P dan K ekstrak HCL 25 %.....	6
2.4.5. Penetapan P-tersedia metode Olsen.....	6
2.4.6. Penetapan KTK dan Kejenuhan asa.....	6
2.4.7. Penetapan C Organik.....	7
2.4.8. Penetapan N-total.....	8
BAB III. METODE PENELITIAN	8
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	8
3.2. Jenis dan Sumber Data	8
3.3. Metode Pengambilan Sampel.....	8
3.5. Analisis Data	9
BAB IV. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	11
BAB V. DAFTAR PUSTAKA.....	12
LAMPIRAN.....	13

DAFTAR TABEL

Nomor	<i>Teks</i>	Halaman
1	Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah.....	2
2	Kriteria penilaian sifat kimia tanah	22
3	Hasil analisis laboratorium terhadap Tingkat Kemasaman Tanah (pH	23
4	Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan N Total (%)....	24
5	Hasil analisis laboratorium terhadap Kapasitas Tukar Kation....	25
6.	Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan Phospor (P Bray)	26
7	Tekstur Tanah (Sifat fisik).....	28

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Wilayah lahan Sawah Irigasi.....	17
2.	Pengambilan sampel tanah.....	18
3.	Tanah sampel sebelum di analisis laboratorium.....	18
4.	Segitiga tekstur Tanah.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Susunan Organisasi Tim Peneliti	24
2. Biodata Ketua dan Anggota Peneliti.....	25
3 Surat Pernyataan Ketua Peneliti/pelaksana	33
4. Rincian /Justifikasi Anggaran penelitian.....	34
5. Surat Tugas.....	35
6. Kontrak Penelitian.....	36

BAB 1. .PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Komoditi beras masih merupakan bahan makanan pokok masyarakat di Indonesia dan Kalimantan Selatan khususnya, sehingga merupakan komoditi yang memiliki peran penting. Padi merupakan salah satu komoditas unggulan di lahan kering, lahan sawah tadah hujan dan di lahan sawah irigasi (Sumanto dan Rosita Galib. 2014).

Kabupaten Hulu Sungai Tengah terdiri dari 11 kecamatan, memiliki total luas lahan sawah 38.470 ha, yang terdiri dari lahan non irigasi 22.572 ha dan lahan irigasi 15.898 ha (BPS. 2017). Menurut Laporan Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kalimantan Selatan (2021), produksi padi Tahun 2019 yang dihasilkan Kabupaten Hulu Sungai Tengah sebanyak 220.521 ton. Lahan irigasi di Kabupaten Hulu sungai tengah tersebar di 11 kecamatan, namun yang terbanyak berada di 5 kecamatan yaitu : Haruyan (3.650 ha), Labuan Amas Selatan (3.255 ha), Batang Alai Selatan (2.942 ha), Pandawan (1.556 ha), Batang Alai Utara (1.394 ha) (Dinas Kominko Kalsel. 2021).

Sawah merupakan salah satu bentuk penggunaan lahan yang sangat strategis karena sawah merupakan sumber daya utama untuk memproduksi padi (beras), sebagai bahan pangan pokok utama bagi Indonesia. Beras adalah komoditas strategis khususnya di Indonesia baik ditinjau dari aspek sosial, ekonomi, politik dan budaya. Peningkatan produksi beras sangat berperan penting dalam menjaga ketahanan pangan dan pertumbuhan ekonomi Nasional (Feri Arlius, Fadli Irsyad dan Delvi Yanti, 2017).

Produksi padi salah satunya ditentukan oleh kondisi lahan. Khusus mengenai lahan, penggunaan yang terus menerus tanpa di ikuti pengelolaan yang baik berdampak pada kemunduran kesuburan atau pemiskinan unsur hara di dalam tanah. Untuk itu diperlukan suatu analisis kesuburan. Analisis tanah memberikan data sifat fisika dan kimia serta status unsur hara di dalam tanah. Selain untuk uji tanah, analisis tanah juga diperlukan untuk klasifikasi tanah dan evaluasi lahan. Uji tanah digunakan dalam penelitian kesuburan agar dapat

memberikan rekomendasi pemupukan untuk perbaikan kesuburan tanah dan peningkatan hasil pertanian (Departemen Pertanian. 2005).

Hasil-hasil penelitian terdahulu yang dilakukan penulis terhadap status kesuburan lahan di beberapa kabupaten di Kalimantan Selatan baik lahan pasang surut maupun tadah hujan menunjukkan hasil kurang subur, terutama pH nya dan kandungan unsur haranya rendah (Kirnadi.A.J dan Anan Zuraida, 2019).

Mengingat luasan lahan irigasi yang dimiliki Kabupaten Hulu Sungai Tengah hanya 41,33 persen dari total luasan lahan sawah di kabupaten ini, sementara harapan kontribusi produksi dari lahan irigasi sangat besar maka penulis tertarik untuk melakukan analisis kesuburan tanah di lahan irigasi yang dimiliki Kabupaten Hulu Sungai Tengah.

1.2. Rumusan Masalah

Lahan irigasi di Kabupaten Hulu Sungai Tengah luasnya jauh lebih rendah dibanding lahan non irigasi, tetapi keberadaan lahan ini sangat diharapkan dalam menopang produksi pangan di Kabupaten ini. Untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah, maka diperlukan analisa tanah, yaitu untuk mengetahui baik sifat fisik maupun sifat kimia. Dari uraian tersebut maka rumusan masalahnya adalah:

- a. Bagaimana sifat fisik dari lahan irigasi di Kabupaten Hulu Sungai Tengah ini yang meliputi komposisi perbandingan antara liat, pasir dan debu.
- b. Bagaimana kondisi sifat kimianya yang meliputi: pH tanah, Kapasitas tukar kation dan P tersedia.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Status kesuburan tanah di lahan sawah irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah dengan cara melakukan analisis tanah lahan tersebut baik sifat kimia maupun sifat fisik tanah.

1.4. Target Luaran

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan luaran baik untuk rekomendasi pengelolaan lahan usahatani di Hulu Sungai Tengah. Dan yang lebih

utama untuk penulisan dalam jurnal -jurnal, Zira'ah , Al Ulum, Prossiding penelitian maupun buku ajar pada mata kuliah Pengantar Ilmu lahan, Dasar-dasar Pemupukan dan Dasar-dasar Budidaya Tanaman di Fakultas Pertanian Uniska.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Topografi dan Kondisi Tata Ruang Kabupaten Hulu Sungai Tengah

Secara umum Kabupaten Hulu Sungai Tengah Terbagi menjadi 3 (tiga) daerah topografi yaitu: Daerah Rawa yakni Rawa monoton, yang terdapat di Kecamatan Labuan Amas Utara, Pandawan sebagian Kecamatan Labuan Amas Selatan; Daerah Datar dan Alluvial terdapat di Kecamatan Barabai, sebagian Pandawan, Labuan Amas Selatan, Haruyan, Batang Alai Selatan, Batang Alai Utara, Batu Benawa dan Labuan Amas Utara; dan Daerah Pegunungan yakni Daerah yang berbukit rendah hingga berbukit tinggi yang terdapat di Kecamatan Batu Benawa, Batang Alai Selatan, Batang Alai Utara, Batang Alai Timur, Limpasu dan Kecamatan Haruyan. Kabupaten Hulu Sungai Tengah berada pada kemiringan tanah bervariasi antara 0 – 40 %. Daerah Hulu Sungai Tengah bagian timur mempunyai kemiringan sedang dan bagian barat kemiringan yang sangat landai. dengan jenis tanah terdiri dari podsolik merah kuning, organosol gley humus, litosol dan latosol (Nurlina. 2011).

Kawasan budidaya tersebar di semua kecamatan. Untuk topografi rawa, budidaya yang dilaksanakan mayoritas hanya di musim kemarau dengan komoditas padi, hortikultura dan tanaman purun. Kawasan rawa juga dijadikan sebagai lumbung ikan dan tempat budidaya kerbau rawa. Pada dataran rendah, budidaya dapat dilakukan sepanjang tahun dengan komoditi pertanian secara luas; padi dan hortikultura, perikanan dan peternakan. Dari dataran rendah inilah dihasilkan komoditas padi, sayur mayur, ternak besar dan kecil, perikanan budidaya keramba dan kolam, perkebunan karet, kelapa serta tanaman lainnya. Pada daerah dataran tinggi terdapat Kawasan Hutan Lindung yaitu Kawasan Hutan Lindung Meratus di Kecamatan Batang Alai Timur seluas 43.782 ha dan Kawasan Hutan Lindung Gunung Titi di Kecamatan Limpasu (Nurlina. 2011).

2.2. Lahan sawah Irigasi

Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak (Dirjen Prasarana

dan Sarana Pertanian, 2015). Kegiatan pengembangan jaringan irigasi merupakan kegiatan pendukung utama dalam usaha pertanian melalui fungsi penyediaan air irigasi untuk mewujudkan kedaulatan pangan khususnya padi.

Hasil penelitian di Kecamatan Telaga Langsat yang dilakukan Sumanto dan Rosita Galib (2014). bahwa kondisi tanah cukup baik untuk tanaman padi jika dilihat dari kandungan unsur hara dan tekstur tanah. Kandungan unsur C tinggi, N dan C/N rasio sedang, kondisi yang ideal untuk tanaman padi. Kandungan P₂O₅ tersedia sangat rendah, namun P₂O₅ total yang tersedia di dalam tanah sangat tinggi. Kandungan K₂O di dalam tanah rendah dan kandungan KTK di dalam tanah sangat tinggi. Kandungan basa-basa tukar seperti K, Mg dan Ca sangat tinggi, sementara Na rendah. Tanah memiliki pH (H₂O) rendah dan kondisi demikian sebenarnya kurang ideal untuk pertumbuhan tanaman padi, sehingga pH perlu dinaikkan dengan cara penambahan kapur. Tekstur tanah didominasi oleh fraksi liat, baru diikuti fraksi debu dan pasir berturut-turut adalah 68,81%, 27,65% dan 3,54%. Berdasarkan segitiga USDA klasifikasi tanah termasuk jenis tanah liat.

2.3. Kesuburan Tanah

Kesuburan tanah adalah suatu keadaan tanah dimana tata air, udara, dan unsur-unsur hara dalam keadaan cukup, seimbang dan tersedia sesuai dengan tuntutan tanaman. Tanaman pada umumnya mempunyai batas-batas toleransi terhadap masalah-masalah kesuburan tanah secara spesifik (Sarief, E.S. 1985).

Berdasarkan hasil penelitian di beberapa daerah di Kalimantan Selatan menunjukkan tingkat kesuburan tanah tergolong sedang bahkan sangat rendah. Barito Kuala tingkat kemasaman rata-rata rendah dengan pH 3,99 dan kation dapat tukar Ca, Mg dan K tergolong kriteria rendah (Kirnadi, A.J. dan Zuraida, A. 2015). Kabupaten Tapin untuk lahan sawah Tadah hujan tingkat kemasamannya lebih baik di banding Batola karena pH tanahnya rata-rata 5,05. Tetapi kation dapat tukar terhadap K, Ca, Mg dan Na berisik sangat rendah sampai sedang (Kirnadi, A.J. dan Zuraida, A. 2016). Di Kabupaten Tanah Laut tingkat kemasaman lahan sawahnya rata-rata lebih baik di banding Batola dan Tapin

(Kirnadi, A.J.dan Zuraida,A. 2017) yaitu pH nya 5,64 dan kapasitas tukar kation sangat tinggi, namun P-Bray rata-rata tergolong sangat rendah yaitu 6,97 (ppm P). Hasil penelitian penulis di Kabupaten Tanah Bumbu Tahun 2017 juga menunjukkan baik dari aspek kemasaman tanah, Kapasitas Tukar Kation dan P tersedia juga tergolong kurang subur.

2.4. Analisis Tanah (Departen Pertanian. 2005)

2.4.1. Penetapan pH tanah

Nilai pH menunjukkan konsentrasi ion H^+ dalam larutan tanah, yang dinyatakan sebagai $-\log[H^+]$. Peningkatan konsentrasi H^+ menaikkan potensial larutan yang diukur oleh alat dan dikonversi dalam skala pH. Elektrode gelas merupakan elektrode selektif khusus H^+ , hingga memungkinkan untuk hanya mengukur potensial yang disebabkan kenaikan konsentrasi H^+ . Potensial yang timbul diukur berdasarkan potensial elektrode pembanding (kalomel atau AgCl). Biasanya digunakan satu elektrode yang sudah terdiri atas elektrode pembanding dan elektrode gelas (elektrode kombinasi). Konsentrasi H^+ yang diekstrak dengan air menyatakan kemasaman aktif (aktual) sedangkan pengestrak KCl 1 N menyatakan kemasaman cadangan (potensial).

2.4.2. Penetapan Kation dapat ditukar

Kation dapat ditukar terdiri atas Al^{3+} dan H^+ pada koloid tanah. Al^{3+} dan H^+ ini dapat ditukar oleh K^+ dari pengestrak KCl 1 M. Al^{3+} dan H^+ dalam larutan dapat dititar dengan larutan NaOH baku menghasilkan endapan $Al(OH)_3$ dan air. Untuk penetapan Al-dd, $Al(OH)_3$ direaksikan dengan NaF yang menghasilkan OH^- yang dapat dititar dengan larutan HCl baku.

2.4.3. Penetapan tekstur tanah

Bahan organik dioksidasi dengan H_2O_2 dan garam garam yang mudah larut dihilangkan dari tanah dengan HCl sambil dipanaskan. Bahan yang tersisa adalah mineral yang terdiri atas pasir, debu dan liat. Pasir dapat dipisahkan dengan cara pengayakan basah, sedangkan debu dan liat dipisahkan dengan cara pengendapan yang didasarkan pada hukum Stoke.

Penetapan tekstur cara hidrometer berdasarkan pengukuran berat jenis (BJ) suspensi tanah. Kadar butiran tanah dapat diketahui dari selisih BJ suspensi dengan BJ cairan media. Hidrometer yang digunakan dibuat khusus untuk pengukuran BJ suspensi tanah. Hidrometer tipe 152 H memiliki pembagian skala yang dibuat langsung dalam satuan kadar partikel g l^{-1} .

2.4.4. Penetapan P dan K ekstrak HCl 25%

Fosfor dalam bentuk cadangan ditetapkan dengan menggunakan pengeksrak HCl 25%. Pengeksrak ini akan melarutkan bentuk-bentuk senyawa fosfat dan kalium mendekati kadar P dan K-total. Ion fosfat dalam ekstrak akan bereaksi dengan ammonium molibdat dalam suasana asam membentuk asam fosfomolibdat. Selanjutnya akan bereaksi dengan asam askorbat menghasilkan larutan biru molibdat. Intensitas warna larutan dapat diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 693 nm, sedangkan kalium diukur dengan flamefotometer.

2.4.5. Penetapan P-tersedia metode Olsen

Fosfat dalam suasana netral/alkalin, dalam tanah akan terikat sebagai Ca, Mg- PO_4 . Pengeksrak NaHCO_3 akan mengendapkan Ca, Mg- CO_3 sehingga PO_4^{3-} dibebaskan ke dalam larutan. Pengeksrak ini juga dapat digunakan untuk tanah masam. Fosfat pada tanah masam terikat sebagai Fe, Al-fosfat. Penambahan pengeksrak NaHCO_3 pH 8,5 menyebabkan terbentuknya Fe, Al-hidroksida, sehingga fosfat dibebaskan. Pengeksrak ini biasanya digunakan untuk tanah ber-pH > 5,5.

2.4.5. Penetapan P tersedia metode Bray

Fosfat dalam suasana asam akan diikat sebagai senyawa Fe, Al-fosfat yang sukar larut. NH_4F yang terkandung dalam pengeksrak Bray akan membentuk senyawa rangkai dengan Fe & Al dan membebaskan ion PO_4^{3-} . Pengeksrak ini biasanya digunakan pada tanah dengan pH < 5,5.

2.4.6. Penetapan susunan kation, kapasitas tukar kation (KTK) dan kejenuhan basa.

Koloid tanah (mineral liat dan humus) bermuatan negatif, sehingga dapat menyerap kation-kation. Kation-kation dapat ditukar (dd) (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ dan Na^+) dalam kompleks jerapan tanah ditukar dengan kation NH_4^{4+} dari pengekstrak dan dapat diukur. Untuk penetapan KTK tanah, kelebihan kation penukar dicuci dengan etanol 96%. NH_4^+ yang terjerap diganti dengan kation Na^+ dari larutan NaCl, sehingga dapat diukur sebagai KTK. Kation-kation dapat ditukar (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ dan Na^+) ditetapkan dengan Flamefotometer dan AAS. NH_4^{4+} (KTK) ditetapkan secara kolorimetri dengan metode Biru Indofenol.

2.4.7. Penetapan C-organik

Karbon sebagai senyawa organik akan mereduksi Cr^{6+} yang berwarna jingga menjadi Cr^{3+} yang berwarna hijau dalam suasana asam. Intensitas warna hijau yang terbentuk setara dengan kadar karbon dan dapat diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 561 nm.

2.4.8. Penetapan N-total

Senyawa nitrogen organik dioksidasi dalam lingkungan asam sulfat pekat dengan katalis campuran selen membentuk $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Kadar amonium dalam ekstrak dapat ditetapkan dengan cara destilasi atau spektrofotometri. Pada cara destilasi, ekstrak dibasakan dengan penambahan larutan NaOH. Selanjutnya, NH_3 yang dibebaskan diikat oleh asam borat dan dititar dengan larutan baku H_2SO_4 menggunakan penunjuk Conway. Cara spektrofotometri menggunakan metode pembangkit warna indofenol.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Hulu Sungai Tengah, yang wilayah Kecamatannya memiliki lahan sawah irigasi terluas yaitu; Kecamatan Haruyan, Labuan Amas Selatan dan Labuan Amas Utara. Pelaksanaan penelitian selama 3 (tiga) bulan, yaitu mulai bulan Mei – Juli 2022..

3.2. Jenis dan Sumber data

Penelitian ini menggunakan data primer dan skunder. Data primer dikumpulkan melalui pengambilan sampel tanah yang diambil dilapangan, kemudian dianalisis di laboratorium. Data sekunder diambil dari literatur – literatur baik buku-buku ataupun jurnal hasil penelitian yang relevan maupun instansi-instansi yang terkait.

Data primer yang dikumpulkan secara khusus adalah tanah-tanah di lapisan olah yang diambil dari lahan sawah Irigasi di 3 Kecamatan di Kabupaten Hulu Tengah.



Gambar 1. Wilayah lahan Sawah Irigasi

Jumlah sampel masing-masing kecamatan adalah 3 titik sampel tanah yang selalu ditanami padi baik varietas lokal maupun varietas unggul. Jumlah tanah yang diambil sampel tiap titik sebanyak $\pm 0,5$ kg tanah. Tanah diambil mengikuti

pola sebagaimana Gambar 2. Kemudian dikomposit menjadi 1, sehingga terdapat 9 kantong tanah di tiga kecamatan di wilayah lahan irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah (Gambar 3). Masing-masing Kantong tanah diperuntukkan 5 variabel. Sehingga total berjumlah 45 buah satuan pengamatan.

3.3. Metode Pengambilan Sampel

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dan analisis laboratorium. Penentuan sampel tanah dilakukan dengan cara acak di lahan persawahan.



Gambar 2. Pengambilan sampel tanah



Gambar 3. Tanah sampel sebelum di analisis laboratorium

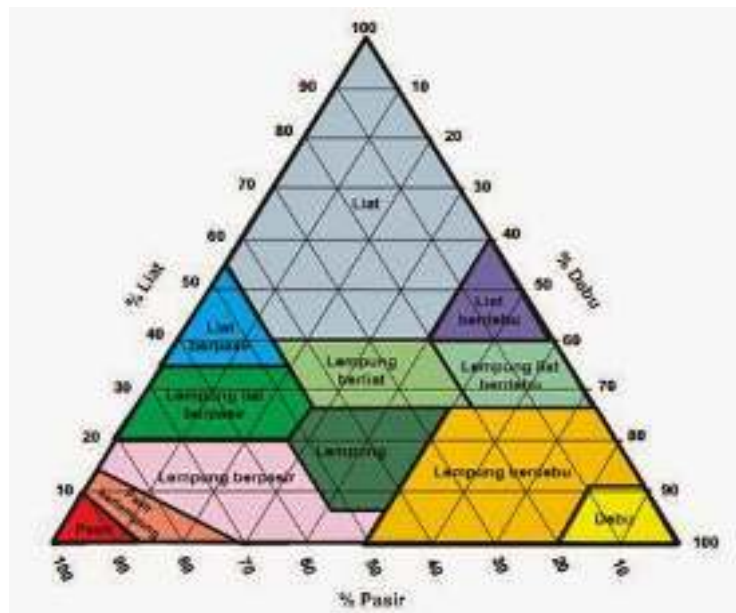
Tabel 1. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (Pusat Penelitian Tanah Bogor, 1983)

Sifat Tanah	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C (%)	< 1,00	1,00 – 2,00	2,01 - 3,00	3,01 - 5,00	>5,00
N (%)	< 0,10	0,10 – 0,20	0,21 – 0,50	0,51 – 0,75	>0,75
C/N	< 5	5 – 10	11 -15	16 -25	>25
P ₂ O ₅ HCL (mg/100 g)	< 10	10 -20	21 -40	41 -60	>60
P ₂ O ₅ Bray I (ppm)	< 10	10 -15	16 – 25	26 – 35	>35
P ₂ O ₅ Olsen (ppm)	< 10	10-25	26 - 45	46 – 60	>60
K ₂ O ₅ HCL 25 % (mg/100 g)	< 10	10 -20	21 - 40	41 – 60	>60
KTK (me/100 g)	< 5	5 -16	17 – 24	25 – 40	>40
K (me/100 g)	< 0,1	0,1 – 0,2	0,3 – 0,5	0,6 – 1,0	>1,0
Na (me/100 g)	< 0,1	0,1 -0,3	0,4 -0,7	0,8 -1,0	>1,0
Mg (me/100 g)	< 0,4	0,4 -1,0	1,1 – 2,0	2,1 – 8,0	>8,0
Ca (me/100 g)	< 2	2 - 5	6 – 10	11 – 20	>20
Kejenuhan Basa (%)	< 20	20 -35	36 -50	51 – 70	>70
Kejenuhan Aluminium (%)	< 10	10 -20	21 -30	31 -60	>60
Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis	Alkalis
pH H ₂ O < 4,5	4,5 – 5,5	5,6 – 6,5	6,6 – 7,5	7,6 – 8,5	> 8,5

3.4. Analisis Data

Guna mengetahui status kesuburan tanah Status kesuburan tanah di lahan sawah irigasi Kabupaten Hulu Sungai kriteria sifat kimia dilakukan (Tabel 1). Adapun Tahapannya dilakukan sebagai berikut :

- a. Mengambil sampel tanah di lahan persawahan
- b. Melakukan analisis laboratorium terhadap variable : pH tanah, N (%) ,kation dapat ditukar K,Ca, Mg dan P Bray serta tekstur tanah.



Gambar 4. Segitiga tekstur Tanah

- c. Mengevaluasi data labaratorium guna mengambil kesimpulan tentang status kesuburan tanah (Pusat Penelitian Tanah Bogor. 1983) dengan Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah, dapat di lihat Tabel 1). Guna mengetahui dan menjelaskan tekstur tanah, maka kelas tanah dilakukan dengan cara perhitungan segitiga tekstur/segitiga USDA (Foth, HD. 1998) dapat di lihat Gambar 4.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah

4.1.1. pH Tanah

Berdasarkan hasil analisis laboratorium (Tabel), lahan sawah irigasi di Kabupaten Hulu Sungai Tengah rata-rata 5,43 yang berarti tergolong Masam berkisar antara pH 5,10 – 5,77. Di dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yang di lakukan di Lahan Irigasi Kabupaten Hulungai Selatan pH tanah hanya berkisar 4,63-4,53, sedikit lebih baik di lahan Kabupaten Hulu Sungai Tengah (Kirnadi,A.J.dan Ana Zuraida. 2019). Nilai pH menunjukkan konsentrasi ion H^+ dalam larutan tanah, yang dinyatakan sebagai $-\log[H^+]$. Peningkatan konsentrasi H^+ menaikkan potensial larutan yang diukur oleh alat dan dikonversi dalam skala pH (Departen Pertanian. 2005).

Tabel 2. Kriteria penilaian sifat kimia tanah

No	Sifat Kimia Tanah	Kisaran	Rata-rata	Kriteria
1	pH H ₂ O	5,10 – 5,77	5,43	Masam
	PH KCL	4,89 - 5,11	5,00	Masam
2	N (%)	0,13 - 0,27	0,18	Rendah
3	KTK (CMOL(+)/Kg)	9,98 - 38,67	24,70	Tinggi
4	P tersedia (ppm P)	1,46 - 16,16	5,17	Sanat rendah

Di lihat dari kondisi tingkat kemasaman masing-masing kecamatan yang di ambil sampel, maka pH tanah Kecamatan Haruyan, Labuan Amas Utara dan Labuan Amas selatan rata-rata tergolong masam (Tabel 3).

Guna meningkat kan pH tanah dapat dilakukan pengapuran, dengan cara pemberian dolomit. Dolomit mengandung kalsium (Ca) dan (Mg). Kapur dolomit dihasilkan dari pupuk ZA yang menggunakan bahan baku berupa Phosphor gypsum, amoniak (NH₃), dan karbon dioksida (CO₂). Oleh karena itu, kapur ini juga mengandung unsur hara makro dan mikro (Dinas Pertanian Buleleng. 2021).

Menurut Hardjowigeno,S (1989) menyatakan, arti pentingnya pH tanah adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap tanaman. Unsur hara mudah diserap akar tanaman pada pH tanah sekitar netral.
- 2) Kemungkinan adanya unsur-unsur beracun. Pada tanah masam banyak ditemukan ion-ion Al di dalam tanah, yaitu selain memfiksasi unsur hara P juga merupakan racun bagi tanaman.
- 3) Mempengaruhi perkembangan mikro organisme. Bakteri nitrifikasi hanya dapat berkembang dengan baik pada pH lebih dari 5,5.

Menurut Henry D.Foth (1998), pengaruh terbesar yang umum dari pH tanah terhadap tanaman adalah mempengaruhi ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

Tabel 3. Hasil analisis laboratorium terhadap Tingkat Kemasaman Tanah (pH) Di lahan sawah Irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah

N0	Sampel	pH H₂O	pH KCL
1	Labuan Amas Utara (LBU1)	5,41	4,89
2	Labuan Amas Utara (LBU2)	5,11	4,98
3	Labuan Amas Utara (LBU3)	5,69	4,92
	Rata-rata	5,40	4,93
	Kriteria	Masam	Masam
4	Labuan Amas Selatan (LBS1)	5,54	5,07
5	Labuan Amas Selatan (LBS2)	5,29	4,83
6	Labuan Amas Selatan (LBS3)	5,53	5,11
	Rata-rata	5,45	5,00
	Kriteria	Masam	Masam
7	Haruyan (HRY1)	5,10	4,98
8	Haruyan (HRY2)	5,45	5,01
9	Haruyan (HRY3)	5,77	5,25
	Rata-rata	5,44	5,08
	Kriteria	Masam	Masam

4.1.2. N total (%)

Kandungan N total di lahan sawah irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah berdasarkan analisis laboratorium dapat di lihat pada Tabel 4. Dari tiga

kecamatan yang di ambil sampel rata-rata kandungan N totalnya berada pada kriteria rendah berkisar antara 0,18 % - 0,19 % baik Kecamatan Labuan Amas Utara, Selatan dan Haruyan. Kandungan N total Kabupaten Hulu Sungai Tengah hampir sama jika dibandingkan dengan Kabupaten Tanah Bumbu (Kirnadi, JK dan Ana Zuraida, 2017) yang lahannya tipe tadah hujan hanya rata-rata 0,17 % dan tergolong Rendah. Menurut Hanafiah (2007), menyatakan bahwa Nitrogen menyusun sekitar 1,5 % bobot tanaman dan berfungsi terutama dalam pembentukan protein.

Tabel 4. Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan N Total (%) Di lahan sawah Irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah.

N0	Sampel	N Total (%)
1	Labuan Amas Utara (LBU1)	0,16
2	Labuan Amas Utara (LBU2)	0,13
3	Labuan Amas Utara (LBU3)	0,27
	Rata-rata	0,19
	Kriteria	Rendah
4	Labuan Amas Selatan (LBS1)	0,20
5	Labuan Amas Selatan (LBS2)	0,14
6	Labuan Amas Selatan (LBS3)	0,19
	Rata-rata	0,18
	Kriteria	Rendah
7	Haruyan (HRY1)	0,21
8	Haruyan (HRY2)	0,16
9	Haruyan (HRY3)	0,2
	Rata-rata	0,19
	Kriteria	Rendah

Menurut Tri Nopsagiarti, Deno Okalia, Gusti Marlina (2020) Nitrogen adalah unsur essensial yang diperlukan tanaman dalam jumlah yang besar. Sedangkan kandungan nitrogen tanah sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh faktor lain seperti iklim, vegetasi, topografi, dan sifat-sifat fisika dan kimia dari tanah.

4.1.3. Kapasitas Tukar Kation

Lahan sawah Irigasi di Kabupaten Hulu Sungai Tengah setelah dilakukan analisis laboratorium terhadap Kapasitas Tukar Kation di tiga kecamatan yang di ambil sampel rata-rata tergolong berkisar antara Sedang sampai Tinggi. Kecamatan Labuan Amas Utara rata-rata 25,23 (cmol+)/kg. Demikian juga dengan kecamatan Labuan Amas Selatan rata-rata 30,82 (cmol+)/kg, namun untuk kecamatan Haruyan rata-rata tergolong sedang yaitu 18,03 25,23 (cmol+)/kg (Tabel 5).

Kapasitas Tukar Kation diartikan sebagai kemampuan tanah untuk menyerap dan menukar atau melepaskan kembali ke dalam larutan tanah. Di dalam tanah, komponen yang mempunyai muatan adalah lempung dan bahan organik tanah (Brady,N.C.And R.R.Weil, 2008). Muatan negatif lempung/bahan organik biasanya mengikat kation (ion bermuatan positif) yang ada disekitarnya (dalam larutan tanah) sehingga terjadi reaksi elektronetralitas yang menghasilkan keseimbangan kimia.

Tabel 5. Hasil analisis laboratorium terhadap Kapasitas Tukar Kation Di lahan sawah Irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah

N0	Sampel	KTK (cmol+)/kg
1	Labuan Amas Utara (LBU1)	19,90
2	Labuan Amas Utara (LBU2)	19,90
3	Labuan Amas Utara (LBU3)	35,90
	Rata-rata	25,23
	Kriteria	Tinggi
4	Labuan Amas Selatan (LBS1)	28,89
5	Labuan Amas Selatan (LBS2)	38,67
6	Labuan Amas Selatan (LBS3)	24,89
	Rata-rata	30,82
	Kriteria	Tinggi
7	Haruyan (HRY1)	9,98
8	Haruyan (HRY2)	15,65
9	Haruyan (HRY3)	28,46
	Rata-rata	18,03
	Kriteria	Sedang

Kapasitas Tukar Kation merupakan sifat kimia yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah (Hasibuan. 2006), selanjutnya Hardjowigeno, S. (2007) menyatakan tanah-tanah dengan kandungan bahan organik atau dengan kadar liat tinggi mempunyai KTK lebih tinggi daripada tanah-tanah dengan kandungan bahan organik rendah atau tanah-tanah berpasir.

4.1.4. P Tersedia

Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan P tersedia di lahan sawah irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah memperlihatkan semua lahan yang di ambil sampel tergolong sangat rendah rata-rata 3,44 (ppm P) – 7,21 (ppm P) berkisar antara (Tabel 6). Jika kita membandingkan di tiga kecamatan yang di ambil sampel maka Kecamatan Labuan Amas Utara cenderung lebih tinggi dibandingkan Kecamatan Labuan Amas Selatan dan Kecamatan Haruyan.

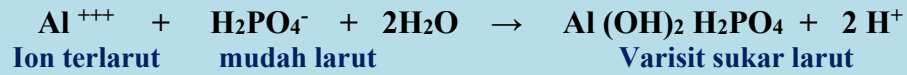
Tabel 6. Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan Phospor (P Bray) Di lahan sawah Irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah

N0	Sampel	P tersedia (ppm P)
1	Labuan Amas Utara (LBU1)	16,16
2	Labuan Amas Utara (LBU2)	2,90
3	Labuan Amas Utara (LBU3)	2,58
	Rata-rata	7,21
	Kriteria	Sangat Rendah
4	Labuan Amas Selatan (LBS1)	1,46
5	Labuan Amas Selatan (LBS2)	4,38
6	Labuan Amas Selatan (LBS3)	4,49
	Rata-rata	3,44
	Kriteria	Sangat Rendah
7	Haruyan (HRY1)	6,67
8	Haruyan (HRY2)	3,56
9	Haruyan (HRY3)	4,29
	Rata-rata	4,84
	Kriteria	Sangat Rendah

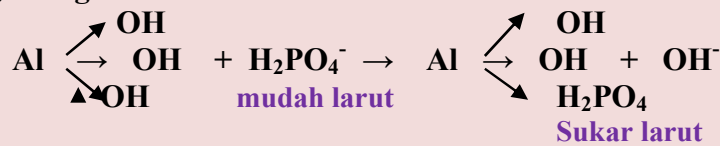
Menurut Hardjowigeno, S (1989), unsur P diambil tanaman dalam bentuk $H_2PO_4^-$ dan HPO_4^{2-} . Dalam keadaan masam (pH rendah) unsur P yang berada dalam tanah terikat oleh Al dan Fe sehingga tidak dapat digunakan oleh tanaman.

Reaksi pengikatan unsur P di dalam tanah oleh Al atau Fe dan oleh mineral liat (Sarwono Hardjowigeno, 1989) sebagai berikut :

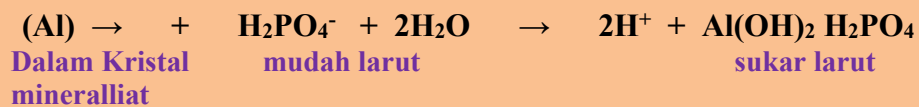
1) Diikat oleh ion-ion Al⁺⁺⁺ atau Fe⁺⁺⁺ yang larut dalam air :



2) Pengikatan oleh hidroksida-hidroksida Al dan Fe



3) Pengikatan oleh mineral liat tanah



4. 2. Hasil Analisis Sifat Fisik Tanah

4.2.1. Tekstur Tanah

Berdasarkan analisis laboratorium terhadap sifat fisik tanah di lahan sawah irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah (Tabel 7) di dominasi tekstur Liat. Khususnya Kecamatan Labuan Amas Selatan, sedangkan kecamatan Labuan Amas Utara sedikit bervariasi yaitu bertekstur Liat dan Liat berdebu. Kecamatan Haruyan terdiri tekstur Liat dan Lempung berdebu. Menurut Sarwono Hardjowigeno (1989), tekstur tanah menunjukkan kasar- halusnya tanah berdasarkan atas perbandingan banyaknya butir-butir pasir, debu dan liat.

Menurut Henry D.Foth (1998), tekstur tanah menunjukkan kasar atau halusnya suatu tanah, atau perbandingan relative antar pasir, debu dan liat.

Hardjowigeno, S (1989), tanah-tanah yang bertekstur pasir mempunyai luas permukaan yang kecil sehingga sulit menyerap (menahan) air dan unsur hara. Tanah bertekstur liat mempunyai permukaan yang besar sehingga kemampuan menahan air dan menyediakan unsur hara tinggi. Tanah bertekstur halus lebih aktif dalam reaksi kimia dari pada tekstur kasar.

Tabel 7. Tekstur Tanah (Sifat fisik) di lahan sawah Irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah

N0	Sampel	Tekstur (%)			Kriteria
		Pasir	Debu	Liat	
1	Labuan Amas Utara (LBU ₁)	9,09	33,51	57,39	Liat Berdebu
2	Labuan Amas Utara (LBU ₂)	6,55	17,17	76,28	Liat
3	Labuan Amas Utara (LBU ₃)	0,93	14,26	84,81	Liat
4	Labuan Amas Selatan (LBS ₁)	4,95	26,83	68,22	Liat
5	Labuan Amas Selatan (LBS ₂)	3,45	27,73	68,82	Liat
6	Labuan Amas Selatan (LBS ₃)	13,55	30,65	55,80	Liat
7	Haruyan (HRY ₁)	27,23	23,27	49,50	Liat
8	Haruyan (HRY ₂)	42,47	21,65	35,88	Liat Berlempung
9	Haruyan (HRY ₃)	6,53	27,30	66,17	Liat

Ciri dan sifat tekstur tanah menurut Hardjowigeno, S (1989) tanah liat antara lain adalah ; rasa berat, halus, sangat lekat, dapat dibentuk bola teguh dan mudah digulung. Sedangkan tekstur lempung berdebu adalah ; rasa licin, agak melekat, permukaan mengkilat dan dapat dibentuk bola agak teguh.

Menurut Hanafiah (2007) tanah yang didominasi pasir akan banyak mempunyai pori-pori makro (besar) disebut lebih poreus, tanah yang didominasi debu akan banyak mempunyai pori-pori meso (sedang) agak poreus, sedangkan yang didominasi liat akan mempunyai pori-pori mikro (kecil) atau tidak poreus.

Sifat tanah liat pada saat kondisi kering maka tanah liat akan menyusut sehingga tanah menjadi keras dan apabila tanah liat dalam kondisi basah/ lembab maka tanah liat akan mengembang dan bersifat plastis (Holilullah, Afandi & Hery

Novpriansyah, 2015). Menurut Gliessman (2000) *dalam* Holilullah, Afandi & Hery Novpriansyah (2015) Makin tinggi tingkat konsistensi tanah, maka pengolahan pada tanah tersebut akan makin sulit. Sama halnya sebagaimana pengaruh tekstur dan struktur, konsistensi tanah juga memengaruhi perakaran tanaman, infiltrasi, serta tingkat pengolahan tanah. makin tinggi konsistensi suatu tanah, makin terhambat perakaran suatu tanaman dan infiltrasi air, serta makin sulit pengolahan pada tanah.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Evaluasi Kesuburan Tanah Lahan Sawah Irigasi Di Kabupaten Hulu Sungai Tengah terhadap sifat Kimia dan sifat fisiknya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan pH tanah atau tingkat kemasamannya di Kabupaten Hulu Sungai Tengah tergolong kriteria **masam** dengan rata-rata pH H₂O tanah berkisar 5,10-5,7 dan pH KCL 4,89-5,11.
2. Di lihat dari kandungan N total, lahan sawah irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah tergolong kriteria **rendah** dengan kisaran 0,13 % - 0,27 %.
3. Di lihat dari Kapasitas Tukar kation secara umum tergolong kriteria berkisar **Sedang (rata-rata 18,03 (cmol(+)/kg))** sampai kriteria **Tinggi** (berkisar 25,23 cmol(+)/kg -30,82 cmol(+)/kg.
4. Kandungan P-Bray yang sangat penting untuk tanaman padi rata-rata tergolong **Sangat rendah**.
5. Tekstur tanah rata-rata di lahan sawah irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah cenderung di dominasi tipe **Liat**.

5.2. Saran – saran

Berdasarkan hasil analisis tanah, guna meningkatkan kesuburan tanah di lahan sawah irigasi Kabupaten Hulu Sungai Tengah maka perlu pengelolaan tanah yang tepat dengan cara pemberian kapur, pemberian bahan organik tanah dan pemupukan yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

1. BPS Hulu Sungai Tengah. 2017. Luas lahan sawah menurut kecamatan dan Jenis pengairan di Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Badan Pusat Statistik Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Barabai.
2. Departen Pertanian. 2005. Analisis kimia tanah, tanaman, air, dan pupuk. Balai Penelitian Tanah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Jakarta.
3. Dinas Kominko Kalsel. 2021. Luas Panen, Produksi, dan Hasil Padi Sawah Per Hektar. Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Kalimantan Selatan.
4. Dinas Pertanian. 2021. Dolomit Ampuh Bantu Meningkatkan pH Tanah Menetralkan Kadar Keasaman. Dinas Pertanian Kabupaten Buleleng. <https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/87-dolomit-ampuh-bantu-meningkatkan-ph-tanah-menetralkan-kadar-keasaman>.
5. Dinas Pertanian. 2021. Dolomit Ampuh Bantu Meningkatkan pH Tanah Menetralkan Kadar Keasaman. Dinas Pertanian Kabupaten Buleleng.
6. Dirjen Prasarana dan Sarana Pertanian. 2015. Pedoman Teknis Pengembangan Irigasi. Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian Kementerian Pertanian.
7. Feri Arlius, Fadli Irsyad dan Delvi Yanti. 2017. Analisis Daya Dukung Lahan untuk Sawah adah hujan di Kabuoaten Pasaman Barat. Jurnal Rona Teknis Pertanian10 (1) April 2017.
8. Foth, HD. 1998. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Gadjah ada.University Press Yogyakarta.
9. Hanafiah K A. 2007. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
10. Hasibuan (2006), Ilmu Tanah. Universitas Sumatra Utara, Fakulta Pertanian. Medan.
11. Holilullah, Afandi & Hery Novpriansyah, 2015. Karakteristiksifat fisik tanah pada lahan produksi rendah dan tinggi di PT great giant pineapple. Jurnal Agrotek Tropika Vol. 3, No. 2: 278-282, Mei 2015
12. Kirnadi, A.J.dan Zuraida,A. 2016. Status kesuburan tanah di lahan Sawah Tadah Hujan Kabupaten Tapin. Prosiding Hasil Penelitian Dosen Uniska MAB Banjarmasin. April 2016. LP2M Uniska MAB Banjarmasin.

13. _____ . 2017. Status kesuburan tanah lahan Usahatani Padi Pasang urut Kabupaten Tanah Laut. Prosiding Hasil Penelitian Dosen Uniska MAB Banjarmasin. Maret 2017. LP2M Uniska MAB Banjarmasin.
14. _____ . 2017. Status kesuburan tanah di lahan Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Tanah Bumbu. Laporan Hasil Penelitian, Fakultas Pertanian Uniska MAB Banjarmasin.
15. _____ . 2019. Status kesuburan tanah di Lahanl sawah Irigasi Kabupaten Hulu Sungai Selatan Laporan Hasil Penelitian,Fakultas Pertanian Uniska MAB Banjarmasin.
16. Nurlina. 2011. Identifikasi dan Pemetaan Lahan sawah dengan citra Satelit Resolusi Tinggi dan Tracking GPS..Jurnal Fisika FLUX, Vol. 8 No.1, Pebruari 2011 (22 – 36)
17. Pusat Penelitian Tanah Bogor. 1983. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah. Depatemen Pertanian. Bogor.
18. Sarief, E,S. 1985. Kesuburan dan pemupukan tanah pertanian. Penerbit Pustaka. Buana. Bandung.
19. Sumanto dan Rosita Galib. 2014. Peningkatan Produksi dan Pendapatan Petani Padi IP 300 Di Lahan Sawah Irigasi Semi Intensif Kalimantan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Selatan Jl P. Batur Barat no 4 Banjarbaru, Kalimantan Selatan.
20. Tri Nopsagiarti, Deno Okalia, Gusti Marlina (2020). Analisis C-Organik, Nitrogen dan C/N Tanah pada lahan agrowisata Beken Jaya. Jurnal Agro Sains dan Teknologi. Vol. 5 No. 1 Juni 2020.

Lampiran 1. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

No	Nama	NIP/NIK	Jabatan
1.	Ir. Ari Jumadi Kirnadi, MP	19650212 199203 1003	Ketua Tim
2.	Ir.Ana Zuraida, MP	19681005 199403 2010	Anggota Tim
3.	Dr. Ir Ilhamiyah,MM	19650907 199403 2001	Anggota Tim

Lampiran 2. Biodata Ketua dan Anggota Peneliti

A. Identitas Diri

Ketua :

No	Nama Lengkap(Dan Gelar)	
1	Nama	Ir. ARI JUMADI KIRNADI, MP
2	NIP/NIK	9650212 199203 1 003
3	Tempat dan Tanggal Lahir	MOJOKERTO (JAWA TIMUR)
4	Jenis Kelamin	<input type="checkbox"/> Laki-laki <input type="checkbox"/> Perempuan
5	Status Perkawinan	<input type="checkbox"/> Kawin <input type="checkbox"/> Belum Kawin
6	Agama	ISLAM
7	Golongan / Pangkat	PEMBINA/IV-a
8	Jabatan Fungsional Akademik	LEKTOR KEPALA
9	Perguruan Tinggi	UNISKA BANJARMASIN
10	Alamat	JL.ADYAKSANO.2 KAYUTANGI
11	Telpon/Faks	(0511) 3304352
12	Alamat Rumah	JL.BUDI WALUYO III. RT.06/02.
13	Telpon/HP	081348665148
	Mata Kuliah yang di asuh	Ilmu Lahan Pertanian
		Dasar-dasar Budidaya Tanaman
		Dasar Pupuk dan Pemupukan
		Manajemen usaha Perkebunan
		Agroklimatologi
		Metodologi Penelitian & Rancob

B. Riwayat Pendidikan

RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI

Tahun Lulus	Jenjang	Perguruan Tinggi	Bidang Keahlian untuk Setiap Jenjang Pendidikan
1990	S1	Univ.Lambung Mangkurat Banjarmasin	Budidaya Pertanian/ Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman
2004	S2	Univ.Lambung Mangkurat Banjarmasin	Agronomi

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul	Pendanaan	
			Sumber Dana	Jlh (Juta)
	2016	Status kesuburan tanah di lahan usahatani padi pasang surut Kabupaten Tanah Laut	ABPU Uniska	6.000.000, -
	2017	Penelitian Status Kesuburan Tanah Lahan	ABPU Uniska	6.000.000, -
	2019	Status Kesuburan Tanah di Lahan Sawah Irigasi Kabupaten Hulu Sungai Selatan.	APBU Uniska	6.000.000, -
4	2019	Analisis Kesuburan Tanah di Lahan lebak Pertanaman padi Kabupaten Banjar	APBU Uniska	7.000.000, -
5	2020	Kelayakan Usahatani Selada (<i>Lactuca sativa</i> L) di lahan laboratorium lapangan Uniska	APBU Uniska	5.000.000, -

D. Pengalaman Pengabdian

No	Tahun	Judul	Pendanaan	
			Sumber Dana	Jlh (Juta Rp)
1	2015	Penyuluhan prospek Usaha Agribisnis dan Kelompok Tani di Desa Gudang Hirang	ABPU Uniska	3.000.000,-
2	2016	Penyuluhan Penanganan Pasca Panen Jamur Tiram di Kota Banjarbaru	ABPU Uniska	3.000.000,-
3	2019	Pembinaan Program Pemberdayaan anak petani Jeruk Siam Banjar di Desa Karang	ABPU Uniska	3.000.000,-
4.	2020	Pemanfaatan limbah urine sapi sebagai pupuk organic cair Biorine)	APBU Uniska	4.500.000,-

E. Publikasi /Artikel Ilmiah dalam Jurnal

No	Judul Artikel	Nama Jurnal	Vol/Nomor /Tahun
1	Status kesuburan tanah di lahan sawah tadah hujan Kabupaten Tapin.	Prosiding Hasil Penelitian Dosen Uniska	April, 2016
2	Status kesuburan tanah di lahan usahatani padi pasang surut Kab.tanah Laut	Prosiding Hasil Penelitian Dosen Uniska	Maret 2017
3	Tingkat Kelayakan Usaha Cabe hiyung di Beberapa Luas Lahandi Desa Hiyung	Al Ulum Volume 4 Nomor 2	Mei 2019
4	Analisis Kesuburan Tanah di Lahan lebak Pertanaman padi Kabupaten Banjar	Prossiding Hasil Penelitian Dosen Uniska.	November 2019
5	Budidaya dan analisis usahatani selada di Lahan laboratorium Lapangan Uniska desa Bentok Kec.Bati-bati.	Prossiding Hasil Penelitian Dosen Uniska.	Tahun 2021

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata di jumpai ketidak sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan proposal penelitian Dosen UNISKA.

Banjarmasin, 16 Juli 2022

Ir.Ari Jumadi K, MP

A. Identitas Diri

Anggota

No	Nama Lengkap(Dan Gelar)	
1	Nama	Ir.Ana Zuraida,MP
2	NIP/NIK	19681005 199403 2 1010
3	Tempat dan Tanggal Lahir	Barabai, 5 Oktober 1968
4	Jenis Kelamin	<input type="checkbox"/> Laki-laki <input type="checkbox"/> Perempuan
5	Status Perkawinan	<input type="checkbox"/> Kawin <input type="checkbox"/> Belum Kawin
6	Agama	ISLAM
7	Golongan / Pangkat	PEMBINA/IV-a
8	Jabatan Fungsional Akademik	LEKTOR KEPALA
9	Perguruan Tinggi	UNISKA BANJARMASIN
10	Alamat	JL.ADYAKSANO.2 KAYUTANGI
11	Telpon/Faks	(0511) 3304352
12	Alamat Rumah	JL.HKSN Komplek HKSN Permai
13	Telpon/HP	08134948836
	Mata Kuliah yang di ampu	Sosiologi Pertanian
		Ekonomi Pertanian
		Ilmu Usahatani
		Ekonomi Mikro
		Matematika Ekonomi

B. Riwayat Pendidikan

RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI			
Tahun Lulus			
1992	S1	Univ.Lambung Mangkurat Banjarmasin	Perikanan/Manajemen Sumber Daya Perairan
2009	S2	Univ.Lambung Mangkurat Banjarmasin	Pertanian/Ekonomi Pertanian

C. Kegiatan Penelitian

No	Tahun	Judul	Pendanaan	
			Sumber Dana	Jlh (Juta Rp)
1	2015	Status Kesuburan Tanah di Lahan sawah Tadah Hujan Kabupaten Tapin (Anggota).	ABPU Uniska	6.000.000,-
2	2016	Status kesuburan tanah di lahan usahatani Padi pasang surut Kabupaten Tanah Laut (Anggota).	ABPU Uniska	6.000.000,-
3	2017	Penelitian Status Kesuburan Tanah Lahan Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Tanah Bumbu	ABPU Uniska	6.000.000,-
4	2019	Analisis Kesuburan Tanah di Lahan lebak Pertanaman padi Kabupaten Banjar	APBU Uniska	7.000.000,-
5	2020	Kelayakan Usahatani Selada (<i>Lactuca sativa</i> L) di lahan laboratorium lapangan Uniska Desa Bentok Kecamatan Bati Bati	ABPU Uniska	5.000.000,-

D. Karya Tulis Ilmiah

KARYA TULIS ILMIAH		
A. Buku/Bab/Jurnal		
Tahun	Judul	Penerbit/Jurnal
2014	Survei Status Kesuburan Tanah di Lahan Usahatani padi Pasang surut Kabupaten Banjar	Media Sains Vol 7.No.1 April 2014.
2015	Status Kesuburan Tanah di Lahan Usahatani padi Pasang surut Kab.Barito Kuala	Prosiding Hasil Penelitian Dosen Uniska MAB Banjarmasin, April 2015
2017	Status kesuburan tanah di lahan usahatani padi pasang surut Kab.tanah Laut	Prosiding Hasil Penelitian Dosen Uniska, Maret, 2017
2019	Tingkat Kelayakan Usaha Cabe hiyung di Beberapa Luas Lahandi Desa Hiyung Kecamatan Tapin Tengah Kab.Tapin	Al Ulum Volume 4 Nomor 2 Mei 2019
2020	Analisis Kesuburan Tanah di Lahan lebak Pertanaman padi Kabupaten Banjar	Prosiding Hasil Penelitian Dosen Uniska. November 2020

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata di jumpai ketidak sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan proposal penelitian Dosen UNISKA.

Banjarmasin, 05 Juni 2022

Ir.Ana Zuraida, MP

Anggota :

A Identitas Diri

Nama : Dr. Ir. Hj. Ilhamiyah, MM
NIDN : 0009076501
NIP : 196509071994032001
Tempat dan Tanggal Lahir : Barabai 07 September 1965
Golongan / Pangkat : IV a/Pembina
Jabatan Fungsional Akademik : Lektor Kepala
Perguruan Tinggi : Uniska MAB
Alamat : Jl. Adhyaksa No. 2 Kayu Tangi Bjm
Telp./Faks. : (0511) 3303880/ (0511) 3304352
Alamat Rumah : Jl. Pangeran Hidayatullah Triwijaya esidence
Jalur 1 N0. 5
Telp./Faks. : 085248607594
Alamat e-mail : iililhamiyah@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI			
Tahun Lulus	Jenjang	Perguruan Tinggi	Bidang Keahlian untuk Setiap Jenjang Pendidikan
1991	Program Sarjana(S1)	ULM Banjarbaru	Hama Penyakit Tanaman
2002	Program Magister(S2)	UB Malang	Manajemen
2019	Program Doktor(S3)	ULM Banjarbaru	Ilmu Pertanian

PENGALAMAN DALAM PENELITIAN (Agustus 2017-Agustus 2020)

Bulan dan Tahun	Judul Penelitian dan jabatan	Sumber dan Jenis Dana	Jumlah Dana* (dalam juta rupiah)
(1)	(2)	(3)	(4)
2017/2018(Agustus 2017- Agustus 2018)			
2017	Kajian Populasi Arthropoda Predator Pada Pertanaman Monokultur Sawi (Ketua)	Dana Kutin Uniska	10
2018/2019 (September 2018- September 2019)			
2018	Keanekaragaman Arthropoda Predator Pada Pertanaman Sawi Organik(Ketua)	Dana Kutin APBU	6
2019/2020(Agustus 2019- Agustus 2020)			
2019	Potensi Parasitoid Lalur Penggerek Batang Padi Putih(<i>Scirpophaga Innotata</i>) Pada Furun Tikus(<i>Eleocharis Dulcis</i>) Di Lahan Pasang Sunt (Keua)	Dana Kutin APBU	6
2020	Analisis Komparasi Arthropoda Musuh Alami pada Pertanaman Sawi Organik yang Di Tanam Pada Lahan Mineral dengan Lahan Organik(Ketua)	Dana Kutin APBU	7
2020	Strategi Peningkatan petani Jeruk Siam Banjar di Kabupaten Barito Kuala(Anggota)	Dana Kutin APBU	7

KARYA TULIS ILMIAH/ARTIKEL ILMIAH/KARYA SENI/BUKU (Agustus 2017 – Agustus 2020)

No	Judul	Nama-nama Dosen	Dihasilkan/ dipublikasikan pada	Tahun Penyajian/ Publikasi	Tingkat*		
					Lokal	Nasional	Internasional
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2021	Exploration of Swampland Plant in South Kalimantan and the Toxicity Test Against Armyworm(Spodoptera sp)	Ilhamiyah Ilhamiyah, Gusti Khairun Ni'mah dan Ari Jumadi Kinardi	Journal of Wetlands Environmental	2021			✓
2021	Population Stability of Natural Enemies: Arthropods in Organic and Mineral Lands	Ilhamiyah Ilhamiyah, Ana Zursida, Yarna Haciani, Akhmad Gazali	International Journal of Biosciences	2021			✓
2021	Preferensi Dan Kapuasan Petani Terhadap Benih Padi Varietas Unggul Lokal Tahun Sarai Di Desa Traheen Kecamatan Teroh Selatan Kabupaten Barito Utara (Studi Kasus Di Kelompok Tani Tani Maju)	Norsafitri, Artief Hidayatullah, Ilhamiyah	Rawasains	2021		✓	
2019	Agroecosystem Management on Green Mustard Plants in Wetlands during Dry Season	Ilhamiyah, Salamiah, Sam Harinto & Hakimah Halim	Journal of Wetlands Environmental Management : Vol. 7(1) 2019	2019			✓

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata di jumpai ketidak sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan proposal penelitian Dosen UNISKA.

Banjarmasin, 05 Juni 2022

Dr. Ir. Hj. Ilhamiyah, MM

Lampiran 3.

SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITIAN/PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ir. Ari Junadi Kirmadi, MP

NIK/NIP/NIDN : 0012026501

Pangkat/Golongan : Pembina/IV-a

Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

Dengan ini menyatakan bahwa laporan penelitian saya dengan judul :

"Evaluasi Kesuburan Tanah Lahan Sawah Irigasi Di Kabupaten Hulu Sungai Tengah" Yang diusulkan untuk tahun anggaran 2021/2022 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh UNISKA atau Institusi lainnya.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas UNISKA.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.



Ranjarnasin, 09 Juli 2022
ng menyatakan,

Ir. Ari Junadi Kirmadi, MP
NIDN.0012026501

Lampiran 4. RINCIAN /JUSTIFIKASI ANGGARAN PENELITIAN

No	Uraian	Volume	Satuan Biaya (Rp)	Total Biaya (Rp)
1.	Transport lokal			
a.	Ketua Pelaksana	3 OB	150.000,-	450.000,-
b.	Anggota Tim dan Pembantu lapangan	3 OB	100.000,-	300.000,-
	Jumlah			750.000,-
2.	Bahan kelengkapan Survei			
	Alat Tulis	1 paket	75.000,-	75.000,-
	Dokumentasi	1 set	75.000,-	75.000,-
	Pipa Pelobang tanah	1 set	100.000,-	100.000,-
	Linggis	1 set	50.000,-	50.000,-
	Jumlah			300.000,-
3.	Survei /Pengambilan Data			
	Survei lapangan	6 OH	250.000,-	1.500.000,-
	Jumlah			1.500.000,-
4.	Analisa Laboratorium	45 sample	-	2.700.000,-
5.	Pembuatan Laporan			
	Pengolahan data dan draft laporan	-	-	-
	Pengandaan Laporan	5 eks	60.000,-	300.000,-
	Seminar dan Publikasi Ilmiah	-	-	
	Jumlah			300.000,-
	Jumlah Total			5.550.000,-

Lampiran 5. Surat Tugas



UNIVERSITAS ISLAM KALIMANTAN MUHAMMAD ARSYAD AL BANJARI PUSAT PENELITIAN

PERINGKAT AKREDITASI B (BAIK) SK BAN-PT NO. 203/SK/BAN-PT/Ak-PP/PT/V/2020

KAMPUS : J.L. ADHYAKSA NO. 2 KAYUTANGI BANJARMASIN-70123. TELP/FACS (0511) 3304352 www.uniska-bjm.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: 176/UNISKA-PUSLIT/II/2022

Kepala Pusat Penelitian Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin memberikan tugas kepada:

Nama : Ari Jumadi Kimadi
Ana Zuraida
Ilhamiyah

Pekerjaan : Dosen

Unit Kerja : Fakultas Pertanian

Keperluan : Melaksanakan Penelitian dengan judul : **"Evaluasi Kesuburan Tanah Lahan Sawah Irigasi Di Kabupaten Hulu Sungai Tengah"**

Waktu Kegiatan : 14 Februari – 15 Juli 2022

Demikian Surat Tugas ini dibuat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Dikeluarkan di: Banjarmasin
Pada tanggal : 14 Februari 2022
Kepala



Prof. Dr. Ir. Hj. Tintin Rostini, S.Pt., M.P., IPM.
NIP. 19700908 200501 2 002



Lampiran 6. Kontrak Penelitian



**SURAT PERJANJIAN
PELAKSANAAN PENELITIAN KOMPETITIF DANA APBU
UNIVERSITAS ISLAM KALIMANTAN MAB
TAHUN ANGGARAN 2021/2022
Nomor : 45/UNISKA-PUSLIT/II/2022**

Pada hari ini Senin tanggal Empat Belas bulan Februari tahun Dua Ribu Dua Puluh Dua, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. **Tintin Rostini** : **Kepala Pusat Penelitian Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin**, dalam hal ini bertindak sebagai pengelola Penelitian tahun anggaran 2021/2022, untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**.
2. **Ari Jumadi Kirnadi** : Selaku ketua Penelitian Kompetitif dengan judul "Evaluasi Kesuburan Tanah Lahan Sawah Irigasi di Kabupaten Hulu Sungai Tengah", dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama penelitian tersebut, untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA** secara bersama-sama bersepakat mengikatkan diri dalam suatu Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Kompetitif dengan syarat-syarat diatur dalam pasal-pasal sebagai berikut:

Pasal 1

- (1) **PIHAK PERTAMA** melimpahkan tugas dan tanggung jawab kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima tugas dan tanggung jawab tersebut untuk melaksanakan Penelitian Kompetitif dengan judul "Evaluasi Kesuburan Tanah Lahan Sawah Irigasi di Kabupaten Hulu Sungai Tengah".
- (2) Dalam melaksanakan Penelitian, **PIHAK KEDUA** wajib melaksanakan tahapan-tahapan Penelitian berupa pembuatan proposal, seminar proposal, pelaksanaan penelitian, *monitoring* dan evaluasi, pembuatan laporan hasil, seminar laporan hasil, dan publikasi hasil Penelitian.
- (3) Besar biaya Penelitian telah disetujui untuk dibiayai dalam surat perjanjian ini.

Pasal 2

- (3) Pembayaran dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibayarkan sesuai dengan mata anggaran yang tersedia dan dibayarkan secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut:
- a) Pembayaran dana tahap pertama untuk kegiatan operasional penelitian sebesar 50% dari dana penelitian. Dana diserahkan setelah pengusul/ tim pengusul menyelesaikan seminar proposal penelitian dan proposal dinyatakan oleh komite penilai tidak terdapat kekurangan yang harus diperbaiki.
 - b) Pembayaran dana tahap kedua sebesar 30% dari dana Penelitian. Dana diserahkan setelah pelaksana/ tim pelaksana Penelitian, telah melaksanakan seminar hasil Penelitian dan menyerahkan laporan hasil Penelitian.
 - c) Pembayaran tahap ketiga sebesar 20% dari dana Penelitian. Dana diserahkan setelah artikel hasil Penelitian telah terbit atau minimal dinyatakan "accepted" oleh pengelola jurnal.

Pasal 3

- (1) **PIHAK KEDUA** wajib untuk menindaklanjuti hasil Penelitian untuk mempublikasikan dalam jurnal ilmiah minimal dalam jurnal internal Universitas Islam Kalimantan MAB atau jurnal lainnya sesuai bidang penelitian terkait, serta mengupayakan hasil Penelitian untuk memperoleh Hak Kekayaan Intelektual (HKI)
- (2) Perolehan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dalam jangka pendek dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk proses belajar mengajar, sedangkan dalam jangka panjang dimanfaatkan untuk pengembangan ilmu pengetahuan.
- (3) Perolehan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaporkan secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (4) **PIHAK KEDUA** menyampaikan database Penelitian kepada **PIHAK PERTAMA** sesuai format yang disediakan oleh **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 4

- (1) **PIHAK KEDUA** harus menyelesaikan Penelitian sebagaimana yang dimaksud dalam Pasal 1 ayat (1) selambat-lambatnya 6 (enam) bulan, terhitung sejak tanggal penandatanganan Surat Perjanjian Penelitian.
- (2) **PIHAK KEDUA** harus mengunggah laporan hasil melalui laman litabmas.uniska-bjm.ac.id dan menyampaikan 1 (satu) eksemplar laporan hasil Penelitian kepada **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 5

- (1) Apabila **PIHAK KEDUA** sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 tidak dapat

Apabila **PIHAK KEDUA** tidak memenuhi sebagian atau keseluruhan kewajiban sebagaimana diatur dalam Pasal 1 ayat (2), maka **PIHAK KEDUA** tidak dapat mengajukan usulan Penelitian pada tahun berikutnya dan sisa dana Penelitian akan dikembalikan ke APBU UNISKA.

Pasal 7

Hak Atas Kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan Penelitian tersebut, diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Pasal 8

Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) dan dibubuhkan tanda tangan para pihak di atas materai sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Pasal 9

Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini ditentukan kemudian oleh para pihak secara musyawarah.

PIHAK PERTAMA



Tintin Rostini

PIHAK KEDUA



Ari Jumadi Kirnadi