

PROPOSAL PENELITIAN

Pembuatan Alat Penjernih Air “Single Tube” Dengan Sistem Gravitasi Di Kecamatan Rantau Pulung Kabupaten Kutai Timur



DISUSUN OLEH

**Joko Krisbiyantoro, S.TP., M.P
Dhani Aryanto, S.TP.,MP
Amprin, ST.,M.Si**


**SEKOLAH TINGGI PERTANIAN KUTAI TIMUR
SANGATTA
2020**

LEMBAR IDENTITAS DAN PERSETUJUAN

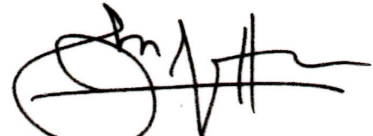
1. Judul Penelitian : Pembuatan Alat Penjernih Air "Single Tube"
Dengan Sistem Gravitasi di Kecamatan Rantau
Pulung Kabupaten Kutai Timur
2. Ketua Pelaksana
 - a. Nama Peneliti : Joko Krisbiyantoro, S.TP., M.P
 - b. Jenis Kelamin : Laki-Laki
 - c. NIDN : 1119118101
 - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - e. Program Studi : Teknik Pertanian
 - f. Email : jokokrisbiyantoro@stiperkutim.ac.id
3. Personanila kegiatan

No	Nama	Jabatan	NIDN
1	Dhani Aryanto, S.TP.,MP	Dosen	1120077901
2	Amprin, ST.,M.Si	Dosen	1109078001
4. Lokasi Penelitian : Kecamatan Rantau Pulung Kabupaten Kutai
Timur
5. Sumber Dana : Kaltim Prima Coal (KPC)
6. Jumlah Dana : 28.000.000
7. Waktu Penelitian : Bulan Januari – Agustus 2021

Menyetujui,
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian


Kahar, ST., MP
NIDN.1106068001

Sangatta, 2020
Peneliti,


Joko Krisbiyantoro, S.TP., M.P
NIDN. 1119118101

Mengetahui,
an. Ketua
LPPM STIPER Kutai Timur
Sekretaris


Nani Rohaeni, SR., MP
NIDN.1122128401

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan	ii
Daftar Isi	iii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Air	3
2.2 Air Bersih	3
2.3 Kelor	4
2.4 Pengolahan Air	6
2.5 Sistem Pengolahan Air Bersih	6
III. METODE PELAKSANAAN	9
3.1 Waktu Dan Tempat Kegiatan	9
3.2 Metode Pelaksanaan	9
3.3 Rancang Bangun Alat Penjernih Air Single Tube	9
3.4 Jadwal Kegiatan	10
Rincian Biaya Penelitian.....	11
Daftar Pustaka	12
Biodata peneliti	13

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan komponen kehidupan yang sangat penting untuk menunjang kehidupan makhluk hidup. Makhluk hidup membutuhkan air untuk dapat melanjutkan kelangsungan hidup, baik manusia, hewan dan tumbuhan. Penyediaan air bersih untuk masyarakat mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kesehatan lingkungan atau masyarakat dan berperan dalam meningkatkan standar atau taraf/kualitas hidup masyarakat.

Kabupaten Kutai Timur menurut BPS (2020) memiliki luas wilayah 35.747,50 km², dengan jumlah penduduk pada tahun 2018 sebanyak 347.468 jiwa, membutuhkan ketersediaan air yang mutlak sepanjang masa baik untuk keperluan manusia sendiri maupun makhluk hidup lainnya seperti hewan dan tumbuh-tumbuhan. Sumber air yang begitu melimpah seperti aliran sungai, danau, embung dan sumur-sumur.

Keperluan air bersih untuk konsumsi rumah tangga sehari-hari, sampai saat ini masih belum terlayani sepenuhnya oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Seperti di Kecamatan Rantau Pulung belum sepenuhnya tersedia pelayanan air bersih oleh PDAM. Sumber air bersih di Kecamatan rantau Pulung berasal dari embung dan sumur.

Pemenuhan air bersih dengan menggunakan teknologi sederhana yang murah dan mudah diaplikasikan sangat diperlukan untuk mendukung kemandirian masyarakat dalam hal pemenuhan kebutuhan akan air bersih. berdasarkan hasil penelitian balitbang kabupaten kutai Timur (2015) hasil perekayasa teknologi sederhana dan tepat guna yang aplikatif, murah dan mudah terdiri dari proses koagulasi, filtrasi, dan absobsi mampu menjernihkan air dengan debit 2 – 2,8 liter/menit. Kualitas air hasil penjernihan telah memenuhi standar Permenkes Nomor : 492 tahun 2010 secara fisika dan kimia namun belum memenuhi secara biologi.

Perekayasa teknologi tersebut masih menggunakan 3 tabung untuk sistem penyaringannya. dengan sistem 3 tabung menjadikan biaya pembuatan terlalu besar dan penyambungan yang tidak baik akan menyebabkan kebocoran. Pada penelitian ini untuk mengetahui produktifitas dan kualitas alat penjernih air *single tube* dengan sistem gravitasi di Kecamatan Rantau Pulung.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan pada uraian di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana Pembuatan alat penjernih air *single tube* dengan sistem gravitasi?
- b. Bagaimana kualitas penjernih air *single tube* dengan sistem gravitasi?
- c. Bagaimana kuantitas penjernih air *single tube* dengan sistem gravitasi?

1.3 Maksud dan Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan ini yaitu :

- a. Mengetahui pembuatan alat penjernih air *single tube* dengan sistem gravitasi?
- b. Bagaimana kualitas penjernih air *single tube* dengan sistem gravitasi?
- c. Bagaimana kuantitas penjernih air *single tube* dengan sistem gravitasi?

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Air

Air merupakan senyawa kimia yang berbentuk cair, sehingga sangat fleksibel digunakan oleh makhluk hidup sebagai media transportasi makanan di dalam tubuh. Fungsi air bagi kehidupan tidak pernah dapat digantikan oleh senyawa lain. Kehilangan cukup banyak air dari badan akan mengakibatkan banyak masalah dan mungkin menyebabkan kematian. Air digunakan manusia selain untuk minum juga untuk kebutuhan hari-hari seperti mandi, mencuci, dan juga digunakan untuk pertanian, perikanan dan lain-lain.

Menurut Achmad (2004), air merupakan senyawa kimia yang terdiri dari atom H dan O. Sebuah molekul air terdiri dari satu atom O yang berikatan kovalen dengan dua atom H. Molekul air yang satu dengan molekul air lainnya bergabung dengan satu ikatan hidrogen antara atom H dengan atom O. Adanya ikatan hidrogen inilah yang menyebabkan air mempunyai sifat-sifat yang khas.

Air merupakan salah satu kebutuhan hidup manusia yang sangat vital, sebagai sumber daya alam yang ketersediaannya mutlak diperlukan sepanjang masa, baik bagi manusia sendiri maupun makhluk hidup lainnya. Tubuh manusia sendiri sebagian besar berisi air (cairan), yaitu sekitar 60% hingga 70%, sehingga paling tidak manusia membutuhkan air yang masuk ke dalam tubuhnya dua liter per hari (Dewi, 2013).

1.2 Air Bersih

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 416 Tahun 1990, air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Standard kualitas air bersih mengacu pada ketentuan-ketentuan berdasarkan Permenkes RI No.416/MENKES/PER/IX/1990. Air yang memenuhi syarat kesehatan mempunyai peranan penting dalam rangka pemeliharaan, perlindungan serta mempertinggi derajat kesehatan masyarakat. Dengan peraturan ini telah diperoleh landasan hukum dan landasan teknis dalam hal pengawasan kualitas air bersih.

Penyediaan sumber air bersih harus dapat memenuhi kebutuhan masyarakat karena persediaan air bersih yang terbatas memudahkan timbulnya penyakit di masyarakat. Volume rata-rata kebutuhan air setiap individu per hari berkisar antara 150-200 liter. Kebutuhan air tersebut bervariasi dan bergantung pada keadaan iklim, standar kehidupan dan kebiasaan masyarakat (Candra, 2007).

Menurut Peraturan Pemerintahan No. 82 tahun 2001, Klasifikasi dan kriteria mutu air terbagi menjadi beberapa bagian yaitu :

1. Kelas I, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
2. Kelas II, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau untuk peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
3. Kelas III, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
4. Kelas IV, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

1.3 Kelor

Tanaman kelor (*Moringa oleifera L.*) dapat berupa semak atau pohon dengan tinggi 12 m dan diameter 30 cm. Kayunya merupakan jenis kayu lunak dan memiliki kualitas rendah (Pradana, 2013).

Klasifikasi

- Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
- Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
- Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)
- Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
- Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua/dikotil)
- Sub Kelas : Dilleniidae

Ordo : Capparales
Famili : Moringaceae
Genus : Moringa
Spesies : *Moringa oleifera* Lam

Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu tanaman perdu yang banyak ditemui di Indonesia. Menurut sejarahnya, tanaman kelor (*Moringa oleifera*), berasal dari kawasan sekitar Himalaya dan India, kemudian menyebar ke kawasan di sekitarnya sampai ke Benua Afrika dan Asia-Barat. Tanaman ini berbunga sepanjang tahun berwarna putih, buah bersisi segitiga dengan panjang sekitar 30 cm, tumbuh subur mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 700 m di atas permukaan laut. Di Indonesia, masyarakat lebih memanfaatkan tanaman ini sebagai pembatas lahan ataupun pagar rumah. Tentang manfaat daun, biji, bunga, akar, kulit batang dan getah masih kurang diketahui oleh masyarakat. Hanya sebagian saja yang telah memanfaatkan tanaman kelor ini seperti daun, bunga dan buah sebagai bahan makanan. Namun ada pula masyarakat yang memanfaatkan tanaman ini dalam hubungannya dengan kebudayaan mereka.

Kelor berbuah setelah berumur 12 - 18 bulan. Buah atau polong Kelor berbentuk segi tiga memanjang yang disebut klentang (Jawa) dengan panjang 20 - 60 cm, ketika muda berwarna hijau - setelah tua menjadi cokelat, biji didalam polong berbentuk bulat, ketika muda berwarna hijau terang dan berubah berwarna coklat kehitaman ketika polong matang dan kering. Ketika kering polong membuka menjadi 3 bagian. Dalam setiap polong rata-rata berisi antara 12 dan 35 biji.

Biji berbentuk bulat dengan lambung semi-permeabel berwarna kecoklatan. Lambung sendiri memiliki tiga sayap putih yang menjalar dari atas ke bawah. Setiap pohon dapat menghasilkan antara 15.000 dan 25.000 biji/tahun. Berat rata-rata per biji adalah 0,3 g. (Makkar dan Becker, 1997 dalam Krisnadi, 2015)



Gambar 1. Biji Kering Kelor

Untuk mendapatkan biji kelor yang dapat dimanfaatkan sebagai koagulan salah satunya dalam bentuk pasta dengan cara sebagai berikut:

1. Langkah pertama adalah memilih biji kelor yang telah matang (berwarna kecoklatan)
2. Selanjutnya biji yang telah dipilih dihaluskan hingga berbentuk serbuk
3. Serbuk yang dihasilkan tersebut dicampur dengan air hingga berbentuk pasta.

1.4 Pengolahan Air

Air baku yang berasal dari sumberdaya yaitu air hujan, air tanah atau air permukaan mempunyai kekeruhan yang berubah-ubah dan dapat tercemar oleh zat-zat kimia dan organisme penyebab penyakit oleh karena itu diperlukan suatu pengolahan untuk menghilangkan kekeruhan, zat-zat kimia dan organisme tersebut sehingga memenuhi syarat air bersih.

Pengolahan air adalah usaha mengurangi konsentrasi masing-masing polutan dalam air, sehingga aman untuk digunakan sesuai dengan keperluannya. Upaya pengolahan air pada hakikatnya adalah untuk memenuhi kebutuhan dengan mengacu pada syarat kuantitas, kualitas, kontinuitas, dan ekonomis. Secara garis besar satuan operasi dalam proses pengolahan air yang biasa dipergunakan adalah koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, dan desinfeksi.

1.5 Sistem Pengolahan Air Bersih

Air baku yang berasal dari sumbernya yaitu air hujan, air dalam tanah atau air permukaan mempunyai kekeruhan yang berubah-ubah dan dapat tercemar oleh zat-zat kimia dan organisme penyebab penyakit. Oleh karena itu diperlukan suatu

pengolahan untuk menghilangkan kekeruhan, zat-zat kimia dan organisme tersebut sehingga memenuhi persyaratan air minum.

Yang dimaksud dengan pengolahan adalah usaha-usaha teknis yang dilakukan untuk mengubah sifat-sifat suatu zat. Hal ini penting artinya bagi air minum karena dengan adanya pengolahan ini maka akan didapatkan suatu air minum yang memenuhi standar air minum yang telah ditentukan (Sutrisno, 2004).

Pengolahan air dapat dilakukan secara individu maupun kolektif. Dengan berkembangnya penduduk dan teknologi di perkotaan, pengolahan air khusus dilakukan oleh Perusahaan Air Minum (PAM). Selain mengolah air, PAM juga mendistribusikannya ke rumah-rumah penduduk (Kusnaedi, 2010).

Menurut Kusnaedi (2010), tujuan dari kegiatan pengolahan air minum adalah sebagai berikut:

- menurunkan kekeruhan
- mengurangi bau, rasa, dan wana
- menurunkan dan mematikan mikroorganisme
- mengurangi kadar bahan-bahan yang terlarut dalam air
- menurunkan kesadahan
- memperbaiki derajat keasaman (pH)

Dalam proses pengolahan air ini pada lazimnya dikenal dengan dua cara, yakni:

- Pengolahan lengkap atau *complete treatment process*, yaitu air akan mengalami pengolahan lengkap, baik fisik, kimiawi, dan bakteriologi. Pada pengolahan cara ini biasanya dilakukan terhadap air sungai yang kotor/keruh. Pada hakekatnya, pengolahan lengkap ini dibagi dalam tiga tingkat pengolahan, yaitu:
 - a. Pengolahan fisik yaitu suatu tingkat pengolahan yang bertujuan untuk mengurangi/menghilangkan kotoran-kotoran yang kasar, penyisihan lumpur dan pasir, serta mengurangi kadar zat-zat organik yang ada dalam air yang akan diolah.
 - b. Pengolahan kimia yaitu suatu tingkat pengolahan dengan menggunakan zat-zat kimia untuk membantu proses pengolahan selanjutnya.
 - c. Pengolahan bakteriologis yaitu suatu tingkat pengolahan untuk membunuh/memusnahkan bakteri-bakteri yang terkandung dalam air

minum yakni dengan membubuhkan kaporit (zat desinfektan) (Sutrisno, 2004).

- Pengolahan sebagian atau *partial treatment process*, misalnya diadakan pengolahan kimiawi atau pengolahan bakteriologis saja. Pengolahan ini pada lazimnya dilakukan untuk:
 - a. Mata air bersih
 - b. Air dari sumur yang dangkal/dalam (Sutrisno, 2004).

III. METODE PELAKSANAAN

3.1 Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan Pembuatan alat penjernih air single tube dengan sistem gravitasi direncanakan selama 8 bulan. Lokasi Kegiatan di Kecamatan Rantau Pulung, Kabupaten Kutai Timur.

3.2 Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengoperasian instalasi pengolahan air bersih Berbasis Masyarakat dilaksanakan atas beberapa tahapan :1) rekayasa alat penjernih air *single tube*. 2) Analisis kualitas dan kuantitas alat penjernih air *single tube*.

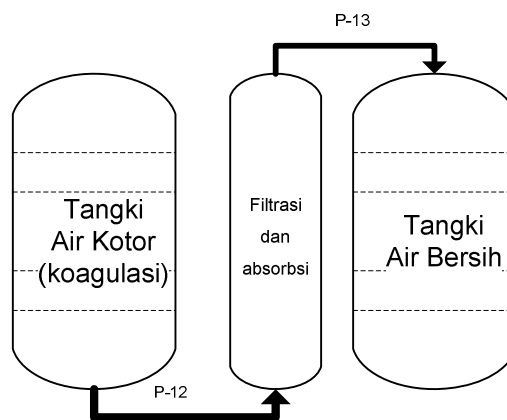
Tahap 1. Rekayasa alat penjernih menggunakan sistem penggumpalan (koagulasi) dengan bahan organik yaitu biji kelor dan penambahan disinfektan pada tangki air kotor. selanjutnya dialirkan pada tabung penyaring dan absorpsi untuk menjernihkan air.

Tahap 2. Analisis kualitas dan kuantitas alat penjernih air *single tube*.

Analisis ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan/kualitas air yang dihasilkan oleh alat penjernih air dan juga kuantitas jumlah air yang dihasilkan dengan sistem gravitasi.

3.3. Rancang bangun alat penjernih Air single tube

Skema instalasi pengolahan air bersih berbasis masyarakat dapat dilihat pada Gambar berikut :



Gambar 2. Skema Alat penjernih Air Single Tube

3.4 Jadwal Kegiatan

Penelitian ini dialkuan selama 8 bulan dengan jadwal kegiatan sebagai berikut :

No	Uraian	Bulan							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Persiapan	■							
2	Pembuatan alat penjernih air	■	■	■	■				
3	Pengujian di Lokasi			■	■	■			
4	Analisis kualitas dan kuantitas					■	■	■	
5	Pelaporan								■

RINCIAN BIAYA PENELITIAN					
Rincian Anggaran Biaya Penelitian					
NO	KOMPONEN BIAYA	VOLUME		HARGA SATUAN	JUMLAH
A.	Biaya Penelitian				
	Pengujian Sampel				
	Bakteriologis				
	- E. Coli atau fecal Coli	45	Sampel	80,000	3,600,000
	Kimia				
	- Besi	45	Sampel	35,000	1,575,000
	- Mangan	45	Sampel	35,000	1,575,000
	- pH	45	Sampel	15,000	675,000
	- Seng	45	Sampel	35,000	1,575,000
	- Timbal	45	Sampel	75,000	3,375,000
	Fisik				
	- Kekeruhan	45	Sampel	15,000	675,000
	Rancang Bangun Alat	1	Unit		
	- Perancangan Desain	1	Ls	1,500,000	1,500,000
	- Perakitan Alat	1	Ls	1,500,000	1,500,000
	- Pengujian Alat	1	Ls	1,000,000	1,000,000
	- Pipa VPC 4"	2	Bh	297,400	594,800
	- Pipa VPC 3/4	2	Bh	32,000	64,000
	- Konektor	10	Bh	5,700	57,000
	- Tutup ulir	5	Bh	12,000	60,000
	- Tutup mati	5	Bh	7,000	35,000
	- Lem pipa	10	Bh	15,000	150,000
	- Seal Tape	10	Bh	5,000	50,000
	- Drum 200 liter	2	Bh	250,000	500,000
	- Ijuk	3	Kg	36,750	110,250
	- Zeolit	25	kg	35,000	875,000
	- Pasir Kuarsa	25	kg	25,000	625,000
	- Arang Aktif	20	kg	50,000	1,000,000
	- Biji Kelor	5	kg	700,000	3,500,000
	- Kayu Ulin 4 x 6	0.1	m ²	5,250,000	504,000
	- Papan ulin 2 x 20	0.02	m ²	5,800,000	92,800
	- Paku Ulin 1,5 "	2	Kg	41,700	83,400
	- Gergaji Besi	2	Bh	20,000	40,000
A. Jumlah Biaya					25,391,250
B.	Akomodasi Peneliti				
	a Transportasi Tim Peneliti (PP)				
	Sangatta - Rantau Pulung	8	PP	400,000	3,200,000
	Sangatta - Samarinda	2	PP	800,000	1,600,000
B. Jumlah Biaya					3,200,000
TOTAL BIAYA (A + B)					28,591,250

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Rukaesih, 2004, *Kimia Lingkungan*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Candra, B, 2007, *Pengantar Kesehatan Lingkungan*, Penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta.
- Dewi Ismala, 2013, *Pengaturan Air untuk Industri Air Kemasan dan Dampaknya Bagi Masyarakat Lokal*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta
- Kusnaedi, 2010, *Mengolah Air Kotor Untuk Air Minum*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Litbang Kab. Kutai Timur, Perencanaan Teknologi Air Bersih Berbasis Masyarakat, 2015.*
- Peraturan Pemerintah No. 82. 2001. Standar Kualitas Air Diperairan Umum. <http://Www.Pu.Go.Id/Balitbang/Sni/Pdf/Sni%2006-24621991.Pdf>.(2001)[05mei 2013].
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No.492/MenKes/Per/IV/2010. Persyaratan Kualitas Air Minum. Diakses tanggal 27 Januari 2016 <http://pppl.depkes.go.id/asset/regulasi/53Permenkes%20492.pdf>
- Pradana, I. (2013). *Daun Sakti Penyembuh Segala Penyakit*. Cetakan Ketiga. Yogyakarta, Octopus.
- Sutrisno, T. dan Eni S., 2004, *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, PT Rineka Cipta, Jakarta
- BPS. 2020. *Kabupaten Kutai Timur dalam Angka 2020*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kutai Timur.

Biodata Peneliti

Ketua pelaksana

Nama : Joko Krisbiyantoro, S.TP.,MP
Pekerjaan : Dosen tetap Prog.Studi Teknik Pertanian
No. HP : 081350317456
Alamat Kantor : Jl. Soekarno hatta No.1
Alamat Surat : Jl. Poros Kabo Gg. Mulia 11 Desa Swarga Bara
Email : jokokrisbiyantoro@stiperkutim.ac.id
Instansi : Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur
Jabatan Sekarang : Dosen
Riwayat Penelitian :

2018 : Trend analysis of rainfall data in Magelang district using Mann-Kendall test and modification mann-kendall variation

2016 : 1. Analisis Biaya dan Kelayakan Usaha Penggilingan Padi Tipe Single Passdi Desa Teluk Pandan Kecamatan Teluk Pandan
2. Pengoperasian Instalasi Pengolahan Air Bersih Berbasis Masyarakat

2015 : Perekayasaan Teknologi air Bersih Berbasis Masyarakat

ANGGOTA I

Nama : Dhani Aryanto, S.TP.,MP
Pekerjaan : Dosen tetap Prog.Studi Teknik Pertanian
No. HP : 081347505753
Alamat Kantor : Jl. Soekarno hatta No.1
Alamat Surat : Jl. Sawito pinrang Perum GBP Blok P16 No 7
Email : dhaniaryanto@stiperkutim.ac.id
Instansi : Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur

JabatanSekarang : Ketua LPPM

ANGGOTA II

Nama : Amprin, ST.,M.Si

Pekerjaan : Dosen tetap Prog.Studi Teknik Pertanian

No. HP : 081347505753

Alamat Kantor : Jl. Soekarno hatta No.1

Alamat Surat : Jl. Majai Sangatta utara

Email : amprin@stiperkutim.ac.id

Instansi : Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur

JabatanSekarang : Sekretaris Program Studi Teknik Pertanian