

**LAPORAN AKHIR
PROGRAM PENGABDIAN MASYARAKAT**



**PEMBERDAYAAN IBU RUMAH TANGGA PERKOTAAN MELALUI
PENERAPAN TEKNOLOGI IRIGASI DRIP UNTUK MENGAIRI
TANAMAN HORTIKULTURA DALAM POT PADA LAHAN
PEKARANGAN SEMPIT DI KELURAHAN MOODU
KOTA GORONTALO**

Oleh:

Nurdin, SP, MSi

NIP. 19800419 2005011003

Fauzan Zakaria, SP, MSi

NIP. 19670817 2003121001

**JURUSAN AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
TAHUN 2011**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul: Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Perkotaan melalui Penerapan Teknologi Irigasi Drip untuk Mengairi Tanaman dalam Pot pada Lahan Pekarangan Sempit di Kelurahan Moodu Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo
2. Bidang Kegiatan Pengabdian : Pertanian
3. Ketua Tim Pengusul
 - a. Nama Lengkap : Nurdin, SP, MSi
 - b. NIP : 19800419 2005011003
 - c. Pangkat/Golongan : Penata/IIIc
 - d. Jurusan/Fakultas : Agroteknologi/Pertanian
 - e. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo
 - f. Bidang Keahlian : Ilmu Tanah
 - g. Alamat Kantor/Telp/Faks/E-mail : Jl. Jend. Sudirman No.6 Kota Gorontalo/0435-821125/0435-821752
 - h. Alamat Rumah/Telp/Faks/E-mail : Perum Taman Indah Blok D9 Kota Gorontalo/- /nurdin@ung.ac.id
4. Personalia
 - a. Nama Anggota I/bidang keahlian : 1 orang/Agronomi
 - b. Nama Anggota II/bidang keahlian
5. Jangka Waktu Kegiatan : 8 (delapan) bulan
6. Bentuk Kegiatan : 1. Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga
2. Pelatihan Pengairan Sistem Drip
7. Sifat Kegiatan :
8. Lokasi Kegiatan : Kelurahan Moodu/Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo
9. Biaya yang Diperlukan : Rp. 5.000.000,-(*Lima Juta Rupiah*)
10. Sumber Biaya:
 - : Rp. 5.000.000,-
 - PNBP UNG tahun 2011 : Rp. 5.000.000,-
 - Sumber lain : Rp. –

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian UNG

Gorontalo, 25 November 2011
Ketua Tim Pengusul

Prof. Dr. Ir. Mahludin Baruwadi, MP
NIP. 19650711 1991031003

Nurdin, SP, MSi
NIP. 19800419 2005011003

Mengetahui
Ketua LPM UNG

Dr. Fenty Us Puluhulawa, SH, MHum
NIP. 19680409 1993032001

Judul : Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Perkotaan melalui Penerapan Teknologi Irigasi Drip untuk Mengairi Tanaman Hortikultura dalam Pot pada Lahan Pekarangan Sempit di Kelurahan Moodu Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo

A. Analisis Situasi

Pembangunan nasional di segala sektor yang dilaksanakan saat ini, seyogyanya dirasakan oleh segenap warga Negara Indonesia, tidak terkecuali kaum wanita. Hal ini disebabkan peran strategis wanita dalam pembangunan, disamping karena secara kuantitas lebih banyak dibandingkan pria. Menurut Muta'ali (2004), dari aspek kuantitas lebih dari 50% jumlah penduduk wanita seluruh Indonesia merupakan sumberdaya manusia yang potensial, sehingga keberhasilan pembangunan ini memberikan keleluasaan dan ruang gerak wanita dalam proses pembangunan. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa pengakuan terhadap eksistensi kaum wanita masih menghadapi berbagai kendala, terutama karena perbedaan tolok ukur antara kaum pria dan wanita dalam pembangunan. Oleh karena itu, Fakih (1996) menyatakan bahwa sudah saatnya dalam proses perencanaan pembangunan menempatkan kaum wanita menjadi sejajar dengan kaum pria.

Laju pembangunan fisik di wilayah perkotaan sebagai konsekuensi dari pengembangan wilayah telah menyebabkan laju konversi lahan pertanian subur yang semakin sukar dikendalikan. Hal ini disebabkan kebutuhan lahan untuk pembangunan non pertanian, terutama untuk pemukiman dan pembangunan sarana publik lainnya. Muta'ali (2004) melaporkan bahwa intensitas pembangunan yang semakin meningkat telah memberikan tekanan yang luar biasa terhadap lahan pertanian dan kehidupan petani di perkotaan, sehingga tampak jelas proses marginalisasi keduanya. Lebih lanjut dikatakannya bahwa dalam konteks ini peran wanita tani di perkotaan didudukkan sebagai pelaku kunci dan fokus, karena kaum wanita ini mengalami perubahan kehidupan melalui perubahan pekerjaan, pendapatan, produktifitas, dan lainnya.

Kota Gorontalo sebagai kota terbesar dan ibu kota Provinsi Gorontalo turut mengalami perubahan, terutama kehidupan wanita akibat laju pembangunan wilayah perkotaan. Perubahan tersebut antara lain: perubahan pekerjaan, pendapatan, produktifitas, dan lainnya. Sampai tahun 2009, jumlah penduduk wanita/perempuan di Kota Gorontalo mencapai 85.230 jiwa (BPS Kota Gorontalo, 2010) atau 50% dari total penduduk Kota Gorontalo dan 17,52% dari total penduduk wanita Provinsi Gorontalo. Dari angka tersebut, wanita yang mengurus rumah tangga di wilayah ini mencapai 60,14% dari total penduduk wanita dan cenderung bukan angkatan kerja. Padahal prospek lapangan kerja yang dapat diciptakan cukup luas, walaupun tidak harus keluar jauh dari rumah.

Salah satu sektor lapangan kerja yang cukup potensial untuk dikembangkan adalah sektor pertanian. Namun, sampai tahun 2009 lahan pertanian potensial di wilayah Kota Gorontalo tinggal seluas 2.406 ha atau 0,57% dari luas lahan potensial Provinsi Gorontalo (BPS Provinsi Gorontalo, 2010). Angka luasan tersebut merupakan lahan tersisa setelah mengalami penyusutan lahan sebesar 74,23% dari luas lahan potensial pada tahun 2005 yang merupakan penyusutan lahan terbesar di wilayah provinsi ini. Berdasarkan pertimbangan laju penyempitan lahan yang demikian cepat, sementara kebutuhan penyediaan pangan terutama pangan yang bersumber dari tanaman hortikultura juga semakin meningkat dengan harga satuan yang semakin tinggi pula, maka perlu pengembangan pertanian tanaman ini dengan mengoptimalkan lahan yang relatif sempit utamanya lahan halaman rumah.

Pemanfaatan lahan halaman rumah merupakan salah satu alternatif yang cukup prospektif untuk pengembangan tanaman hortikultura, terutama di dalam pot atau polibag. Naiola (2001) melaporkan bahwa usahatani tanaman hortikultura pada tanaman pot cukup prospektif, walaupun secara statistik perlakuan pemberian air belum berpengaruh nyata. Lebih lanjut dikatakannya bahwa usahatani hortikultura dalam pot merupakan suatu model usahatani yang relatif murah dan pot atau polibag mudah diperoleh di toko-toko terdekat.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka tim pengusul akan melakukan kegiatan pemberdayaan ibu rumah tangga perkotaan melalui penerapan teknologi irigasi drip untuk mengairi tanaman hortikultura dalam pot pada lahan pekarangan sempit. Semua tahapan kegiatan ini akan dilaksanakan secara bersama-sama dengan kelompok dasawisma Kelurahan Moodu Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo sebagai mitra berdasarkan asas manfaat, keterbukaan dan bertanggung jawab serta berorientasi pada peningkatan hasil pertanian yang tinggi dan berkelanjutan (*sustainable*).

B. Perumusan Masalah

Eksistensi kelompok mitra saat ini dalam pengembangan hortikultura cukup penting, terutama dalam menghasilkan pangan berupa sayuran dan tanaman berkhasiat obat. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa dalam proses selanjutnya masih banyak menemui kendala dan permasalahan dalam usahatannya. Hal ini disebabkan oleh setiap agro-ekosistem mempunyai karakteristik sistem pertanian yang berbeda. Salah satu perbedaan yang dapat langsung diamati adalah performa kegiatan pertanian serta jumlah dan jenis komoditas yang dihasilkan (Kepas, 1989).

Setiap jenis agro-ekosistem memiliki karakteristik tertentu yang dapat digolongkan dalam empat bentuk (Conway, 1987), yaitu: (1) *Productivity*, yang menggambarkan

hubungan antara nilai produksi dengan penggunaan per unit sumberdaya (lahan, tenaga kerja, energi dan modal) yang ada dalam suatu zone agro-ekosistem., (2) *Stability*, mencerminkan tingkat kestabilan produktivitas dan fluktuasi variabel lingkungan seperti iklim atau kondisi pasar, yang tidak terlalu besar, (3) *Sustainability*, yang mencerminkan kemampuan suatu agro-ekosistem untuk mempertahankan produktivitas apabila terjadi tekanan atau gangguan kecil yang sifatnya periodik, meskipun kadang-kadang kontinyu, relatif kecil dan dapat diprediksi, dan (4) *Equitability*, yang mencerminkan tingkat pemerataan penyebaran produktivitas suatu agro-ekosistem bagi manusia yang terlibat dalam pemanfaatan agro-ekosistem.

Beberapa permasalahan yang dihadapi oleh kelompok mitra berdasarkan hasil identifikasi di lapang diuraikan sebagai berikut:

1. Kondisi iklim yang tidak menentu dan sewaktu-waktu berubah serta sulit untuk memprediksi (*unpredictable*) ketersediaan air dan kelembaban yang memadai untuk pengembangan hortikultura. Padahal, dahulu dengan kondisi lingkungan yang masih baik petani dapat menentukan kapan waktu memulai kegiatannya pertaniannya.
2. Kondisi perekonomian global yang mengalami krisis finansial juga turut memperkecil daya beli petani terhadap input-input produksi pertanian untuk dapat berproduksi optimal.
3. Kurangnya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan ketrampilan ibu rumah tangga perkotaan yang relatif banyak waktu di rumah cenderung menganggur dan banyak waktu luang yang terbuang tanpa aktifitas produktif.
4. Penyuluhan dan pendampingan oleh pemerintah dalam hal ini dinas pertanian dan badan penyuluh belum didasarkan pada data dan informasi yang aktual serta spesifik lokasi, sehingga alih teknologi tepat guna (TTG) menjadi lambat.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang disebutkan di atas, maka tim pengusul bersama-sama dengan kelompok mitra merumuskan masalah utama yang akan dihadapi dan dicarikan pemecahannya berdasarkan tingkat pengetahuan petani dan kemampuan yang dimiliki oleh kedua belah pihak. Rumusan masalah yang diajukan dan menjadi fokus penanganan dalam kegiatan ini, yaitu:

1. Bagaimana menjaga kadar air tanah (lengas), baik pada kondisi kering udara (musim kemarau) maupun kapasitas lapang (musim hujan) agar ketersediaan air dalam tanah terjaga dengan baik.
2. Bagaimana mengoptimalkan produktifitas tanaman hortikultura pada lahan sempit dengan media tanam pot atau polibag.

3. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan agar proses alih TTG dari perguruan tinggi ke kelompok mitra dapat dilakukan dengan efektif dan efisien.

Hasil rumusan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok mitra ini menjadi pijakan awal dalam pelaksanaan kegiatan, baik mulai dari perencanaan, operasionalisasi, monitoring dan evaluasi nantinya. Setiap kemajuan dan perkembangan kegiatan nantinya akan dimonitoring dan dievaluasi secara bersama-sama dengan tetap memegang prinsip ilmiah, keterbukaan dan tanggung jawab.

C. Tinjauan Pustaka

1. Peran Wanita dalam Pembangunan Sektor Pertanian di Perkotaan

Pertanian masih menjadi sumber mata pencaharian mayoritas angkatan kerja di Indonesia. Pembangunan pertanian bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan taraf hidup petani, pertumbuhan kesempatan kerja dan berusaha, meningkatkan gizi dan ketahanan pangan rumah tangga, dan mengentaskan kemiskinan (Elizabeth, 2008). Semua ini berkaitan erat dengan peran, tugas, dan fungsi wanita. Berdasarkan hal tersebut, maka wanita memiliki peluang kerja yang dapat menghasilkan pendapatan bagi rumah tangganya. Seiring dengan perkembangan jaman dan kemajuan pembangunan, terjadi pergeseran peran wanita, khususnya perannya sebagai ibu rumah tangga (*domestic role*) menjadi peran yang lebih berorientasi pada masyarakat luas (*public role*) dengan bekerja di luar rumah (Fakih, 1996), sehingga terjadi peran ganda wanita (Muta'ali, 2004).

Paradigma modernisasi dalam pembangunan pertanian yang mengutamakan prinsip efisiensi berdampak terhadap perubahan struktur ekonomi rumah tangga petani. Pembangunan pertanian di pedesaan telah menyebabkan pertumbuhan perekonomian yang pesat, meski belum sepenuhnya diimbangi oleh peningkatan struktur pendapatan rumah-tangga petani (Elizabeth, 2008). Hal tersebut disebabkan karena laju pergeseran ekonomi sektoral relatif lebih cepat dibanding laju pergeseran tenaga kerja, dimana titik balik aktivitas ekonomi di Indonesia lebih dulu tercapai dibanding titik balik tenaga kerja (Manning, 2000).

Lahan pertanian yang terus menyempit karena tingginya kebutuhan akan lahan (Yunus, 2002) merupakan dampak dari pesatnya arus industrialisasi, kebutuhan prasarana ekonomi, dan pemukiman, sedangkan usaha pembukaan lahan pertanian baru belum sebanding dengan kebutuhan (Elizabeth, 2008). Meski demikian, sektor pertanian dan lapangan kerja primer tidak terlalu banyak menyerap tenaga kerja wanita karena kaum wanita dianggap hanya layak mengurus rumah tangga dan keluarga (Muta'ali, 2004; Elizabeth, 2008) sementara kaum pria diharapkan lebih banyak berperan di sektor publik.

Perkembangan daerah perkotaan yang salah satunya ditandai dengan laju alih fungsi lahan pertanian secara langsung akan berpengaruh terhadap perubahan sosial dan ekonomi kaum wanita. Interaksi antara pembangunan perkotaan dan wanita yang berkaitan dengan alih fungsi lahan pertanian akan merubah perilaku, kehidupan, dan peran wanita di perkotaan, sehingga wanita berperan kunci terhadap dampak pembangunan perkotaan (Muta'ali, 2004).

2. Teknologi Drip (tetes) sebagai Irigasi Alternatif yang Efisien untuk Meningkatkan Produktifitas Tanaman Hortikultura

Keberhasilan peningkatan produksi tanaman hortikultura di Indonesia tidak terlepas dari peran irigasi yang merupakan salah satu faktor produksi penting. Usaha untuk mencapai target produksi di satu sisi, dan teknologi tepat dan murah di sisi lain telah mendorong penggunaan air secara berlebihan tanpa mempertimbangkan efisiensi penggunaan sumberdaya yang tersedia. Teknologi di bidang irigasi merupakan salah satu faktor penentu dalam upaya meningkatkan produksi pertanian. Oleh karena itu, sejalan dengan perkembangan dan kemajuan di bidang irigasi, maka teknologi irigasi yang umum dilakukan oleh petani perlu disempurnakan berdasarkan penelitian dan pengkajian yang terbaru (Merit dan Narka, 2007).

Teknologi sistem irigasi hemat air telah banyak dikembangkan di Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna-LIPI (Tribowo, 2003) salah satunya sistem irigasi drip (tetes). Irigasi tetes (*drip irrigation*) merupakan salah satu teknologi mutakhir dalam bidang irigasi yang telah berkembang hampir di seluruh dunia (Merit dan Narka, 2007). Hal tersebut dilakukan selain untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air juga untuk menunjang suatu sistem usahatani modern dan maju berkompetisi dengan teknik-teknik pertanian yang dilakukan oleh Negara lain, baik regional maupun internasional (Tribowo dan Sukirno, 2005).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa irigasi tetes telah mampu meningkatkan hasil-hasil pertanian secara nyata dan menghemat pemakaian air antara 50-70% (Menzel, 1988; Partasarathy, 1988). Penelitian selanjutnya oleh Merit (1990) menunjukkan bahwa irigasi tetes pada tanaman tomat memberikan keuntungan yang sangat nyata dimana disamping efisiensi penggunaan air dapat ditingkatkan, kualitas hasil tomat ternyata juga meningkat. Sementara Tribowo (2003) melaporkan bahwa sistem irigasi drip dapat mencapai efisiensi 95% dalam penyerapan air oleh tanaman.

Jaringan irigasinya menggunakan pipa-pipa PVC yang kemudian air dikeluarkan dari pipa dengan menggunakan penetes ulir plastik atau bahan lain sebagai regulator yang ditetaskan di dekat tanaman. Menurut Amisnaipa *et al.* (2009), pemanfaatan teknologi

fertigasi melalui irigasi tetes telah banyak digunakan petani dalam budidaya tomat, cabe, kentang dan melon di lapang. Keuntungan utama irigasi tetes adalah kemampuannya dalam menghemat penggunaan air dan pupuk dibandingkan dengan sprinkler, irigasi permukaan, maupun sub-irigasi. Perbandingan antara sistem irigasi drip dan sistem irigasi lainnya ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan hasil analisis antara sistem irigasi drip, springkler, dan kendi

Komponen Analisis	Sistem Irigasi		
	Drip	Springkler	Kendi
Outlet irigasi	Penetes ulir plastik	Springkler putaran penuh	Rembesan dari kendi
Sumber air	Sumur bor pantek	Sumur bor pantek	Sumur bor pantek
Interval irigasi	2 kali sehari	2 kali sehari	2 kali sehari
Maximum modulus irigasi	1,25 l detik ⁻¹ ha ⁻¹	1,25 l detik ⁻¹ ha ⁻¹	1,25 l detik ⁻¹ ha ⁻¹
Pompa yang digunakan	Pompa listrik 125 watt, PLN	Mesin pompa 5 HP, bensin	Pompa listrik 125 watt, PLN
Sumber tekanan air	Tangki tower air tekanan 0,1 bar	Mesin pompa tekanan 2 bar untuk springkler dan tangki air, tekanan 0,1 bar untuk tetes	Tabung mariote
Modal kerja	Rp. 15.078.850 tahun ⁻¹	Rp. 16.899.181 tahun ⁻¹	Rp. 17.382.850 tahun ⁻¹
Penjualan	Rp. 28.528.000 tahun ⁻¹	Rp. 28.528.000 tahun ⁻¹	Rp. 28.528.000 tahun ⁻¹
B/C rasio	1,89	1,69	1,64
ROI	89%	69%	64%
BEP	Rp. 2.751 kg ⁻¹	Rp. 3.085 kg ⁻¹	Rp. 3.175 kg ⁻¹

Sumber: Tribowo dan Sukirno (2005)

D. Tujuan Kegiatan

Kegiatan ini bertujuan untuk:

1. Menerapkan teknologi pengairan dengan sistem tetes (*drip irrigations*) pada tanaman hortikultura dalam pot di lahan sempit melalui penyuluhan dan pendampingan, serta demonstrasi plot kepada kolompok dasawisma.
2. Mengoptimalkan produktifitas tanaman hortikultura pada lahan sempit dengan media tanam pot atau polibag.
3. Mempercepat proses alih TTG dari perguruan tinggi ke kelompok mitra dapat dilakukan dengan efektif dan efisien.

E. Manfaat Kegiatan

Hasil kegiatan ini diharapkan memberikan manfaat yang cukup luas terhadap hal-hal sebagai berikut:

1. Peningkatan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi pengairan, terutama irigasi dengan sistem tetes (drip) oleh ibu rumah tangga perkotaan.
2. Peningkatan produktifitas tanaman hortikultura pada lahan sempit dengan media tanam pot atau polibag.
3. Pemberdayaan ibu rumah tangga perkotaan dengan peningkatan ketrampilan bertani hortikultura yang mudah, murah dan cepat menghasilkan.

F. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran antara yang strategis pada kegiatan ini adalah ibu rumah tangga perkotaan yang dominan mata pencaharian keluarga adalah petani dengan kepemilikan lahan yang sempit (<0,25 ha). Ibu rumah tangga ini tergabung dalam kelompok dasawisma Kelurahan Moodu Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo. Selain itu, petani dan pemerhati pertanian tanaman hortikultura di sekitar lokasi demplot agar dapat terjadi proses alih TTG secara tidak langsung dan berkelanjutan.

G. Metode Kegiatan

Upaya mengatasi permasalahan yang dihadapi kelompok mitra ini dilakukan dengan, menggunakan 2 (dua) model pendekatan yang berkaitan satu dengan lainnya, yaitu:

1. Model Pendekatan Penyuluhan dan Pendampingan Terpadu (*integrated of extention and assistance models approach*)

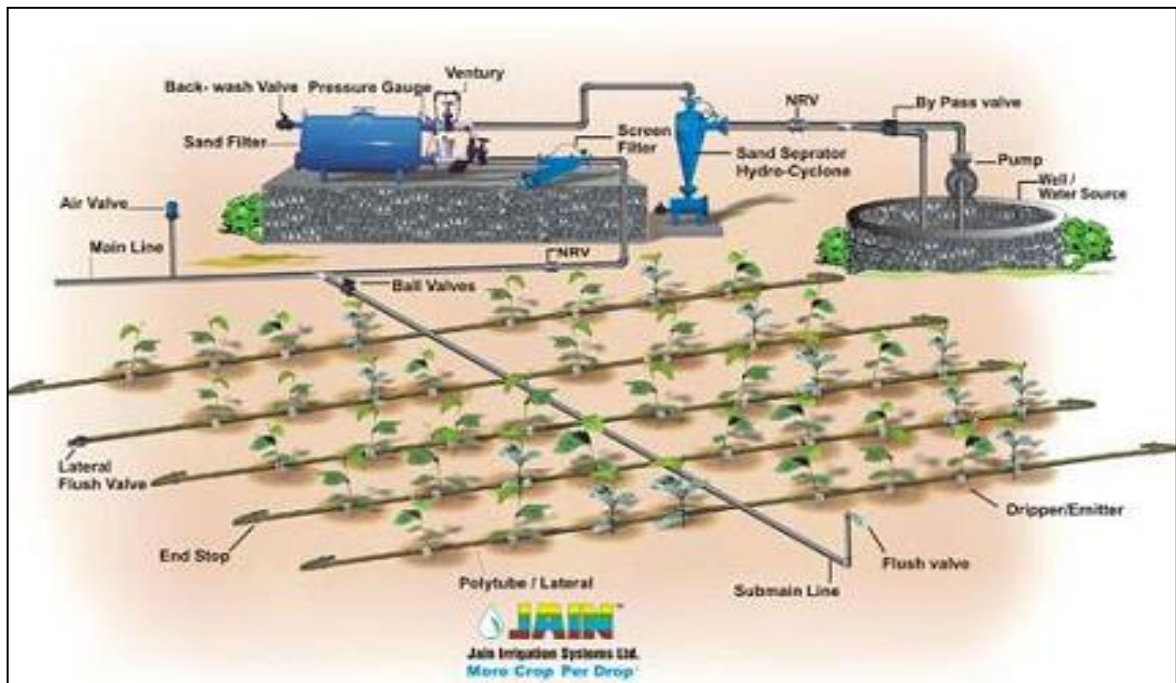
Model pendekatan ini dilakukan sejak dari awal perencanaan kegiatan, pelaksanaan sampai pada monitoring dan evaluasi kegiatan. Penyuluhan dilaksanakan dengan mempertimbangkan data dan informasi terkini lokasi mitra berdasarkan kaidah-kaidah akademik, tingkat pengetahuan petani dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kondisi sosial budaya masyarakat setempat. Prinsip penyuluhan yang akan diterapkan bahwa penyuluh bukan saja seorang penceramah, namun penyuluh dapat membuktikan apa yang disuluhkan pada tingkat lapang. Di samping itu, penguasaan data dan informasi pertanian lokal, regional dan global mutlak dibutuhkan bagi seorang penyuluh, sehingga kapabilitas dan kapasitasnya tidak diragukan lagi. Kegiatan pendampingan terpadu juga akan dilakukan secara bersama-sama dengan kelompok tani mitra dari awal sampai akhir kegiatan. Harapan yang paling mungkin diwujudkan adalah terbinanya hubungan baik dan interaksi dua arah antara tim pengusul dengan anggota kelompok tani mitra secara intensif, terpadu dan berkelanjutan.

2. Model Pendekatan Demonstratif dengan Metode Demonstrasi Plot (Demplot)

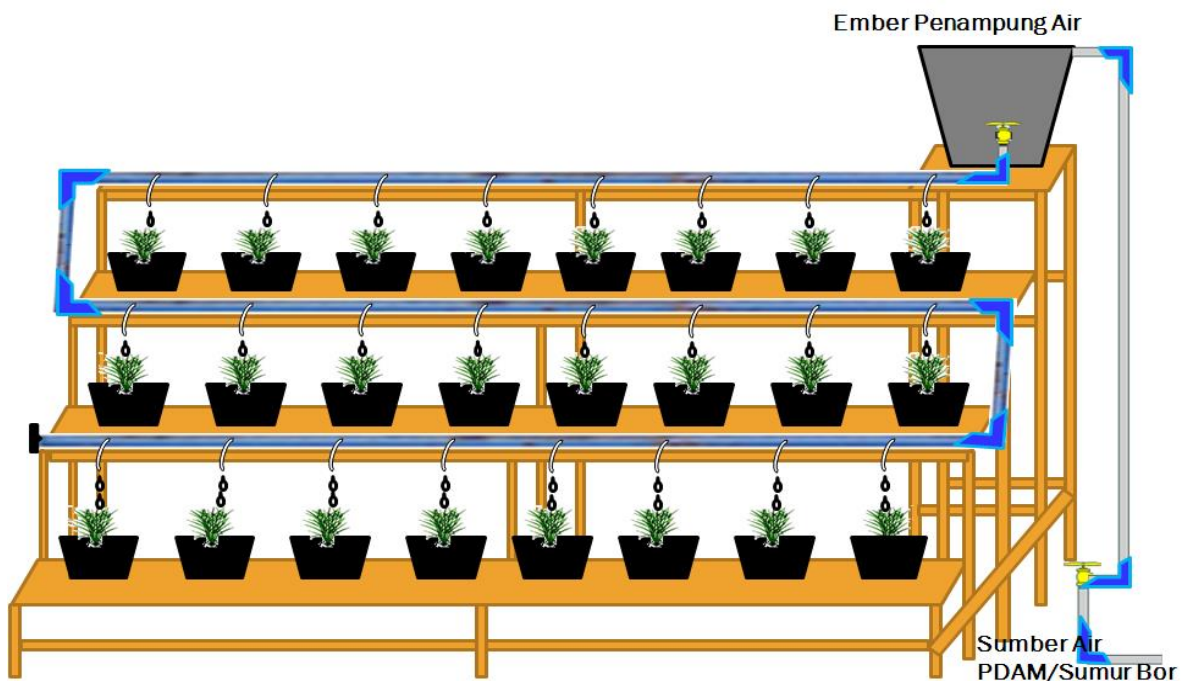
Kegiatan dengan pendekatan ini dilakukan untuk menguji penerapan teknologi yang akan diujicobakan berdasarkan hasil PRA sebelumnya. Berdasarkan kondisi tersebut, maka tim pengusul akan melakukan uji coba plot pengairan tetes (drip) dalam bentuk demonstrasi plot pada lahan sempit di perkotaan. Kriteria pemilihan lokasi demplot, yaitu:

- a. Lokasinya mudah diakses oleh masyarakat, terutama anggota kelompok mitra agar terjadi interaksi langsung di lapangan untuk memudahkan alih TTG.
- b. Lokasi demplot berdekatan dengan sumber air, terutama sungai untuk menjaga kemungkinan terjadinya kemarau yang panjang.
- c. Jalan akses menuju dan keluar lokasi demplot cukup baik untuk dilalui dalam kondisi berpenghujan.

Material yang akan digunakan untuk uji coba dalam demplot, yaitu pipa PVC ½ inch, selang, ember, emitter, sabut kelapa atau gabus, lem PVC, pot/polibag, kayu, bambu, paku, dan air. Sedangkan peralatan pendukung yang akan digunakan dan disiapkan tim pengusul, yaitu daf atau alkon air, bor pipa, gergaji pipa, parang, palu, kamera digital dan meteran. Introduksi teknologi pengairan tetes (*drips irrigation*) yang akan diterapkan pada kegiatan ini berupa bangunan irigasi drips dengan spesifikasi sebagai berikut: jaringan irigasinya menggunakan pipa-pipa PVC yang kemudian air dikeluarkan dari pipa dengan menggunakan penetes ulir plastik atau bahan lain sebagai regulator yang diteteskan di dekat tanaman. Gambaran bangunan irigasi tetes disajikan sebagai berikut:



Sumber: Priyono (tt)



H. Keterkaitan

Kegiatan ini melibatkan beberapa lembaga atau pihak secara langsung maupun tidak langsung, antara lain:

1. Pihak pemerintah Kelurahan Moodu Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo berkaitan dengan perannya sebagai pengarah kelompok dasawisma.
2. Tenaga penyuluh pertanian lapangan (PPL) dari Dinas Pertanian Kota Gorontalo berkaitan sebagai wilayah kerja dan tenaga pembina kelompok dasawisma Kelurahan Moodu Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo.
3. Program Studi Agroteknologi Universitas Negeri Gorontalo, sebagai pihak yang mengaplikasikan teknologi irigasi drip untuk pengembangan tanaman hortikultura pada lahan sempit.

I. Rancangan Evaluasi

Untuk mengetahui keberhasilan dari kegiatan ini, maka setiap tahap pelaksanaan kegiatan dilakukan evaluasi, dengan urutan:

1. Tahap Penyuluhan Pertanian

Pada tahap ini kriteria dan indikator keberhasilannya adalah jika peserta atau ibu rumah tangga perkotaan yang menjadi obyek kegiatan telah memahami konsep dan teori praktis penerapan sistem irigasi tetes. Format evaluasi yang digunakan adalah dengan melakukan tes sederhana melalui pertanyaan langsung sebanyak 5-10 butir pertanyaan yang diajukan oleh penyuluh (tim pengusul) kepada peserta. Indikator keberhasilan adalah rata-rata jawaban tepat sebesar 70% dari total jawaban.

2. Tahap Demonstrasi Plot

a. Tahap Pemilihan Bibit

Pada tahap ini kriteria dan indikator keberhasilannya adalah jika bibit yang akan digunakan adalah merupakan hasil sortiran yang beratnya berkisar antara 50-60 g.

b. Tahap Pengolahan Tanah

Pada tahap ini kriteria dan indikator keberhasilannya adalah jika pengolahan tanah di dalam pot atau polibag telah dilakukan sebanyak 2 kali dan kondisi tanah saat akan dilakukan penanaman sudah gembur dan tidak terdapat bongkahan

c. Tahap Penanaman Bibit

Pada tahap ini kriteria dan indikator keberhasilannya adalah jika bibit yang ditanam dengan kisaran berat 50-60 g dan memiliki mata tunas 2-3 helai, dan saat ditanam mata tunasnya dihadapkan ke atas. Jumlah bibit yang tumbuh di atas permukaan tanah dalam waktu 3 minggu lebih dari 70%.

d. Tahap Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan terdiri dari: penyulaman, pemupukan, pengairan, pembumbunan, pendangiran dan pengendalian hama dan penyakit. Kriteria dan keberhasilan pada tahap ini adalah jika semua aktifitas tahap pemeliharaan dilakukan secara terjadual dan berdasarkan petunjuk yang sudah dilakukan.

Khusus untuk teknik pengairan dengan sistem tetes (drip), semua pipa dan emitter serta ember penampung air dalam kondisi normal serta air mengalir dengan lancar tanpa tersumbat. Selain itu, air yang menetes melalui mulut selang lancar dengan persentase air keluar setiap detik >90% dari air normal.

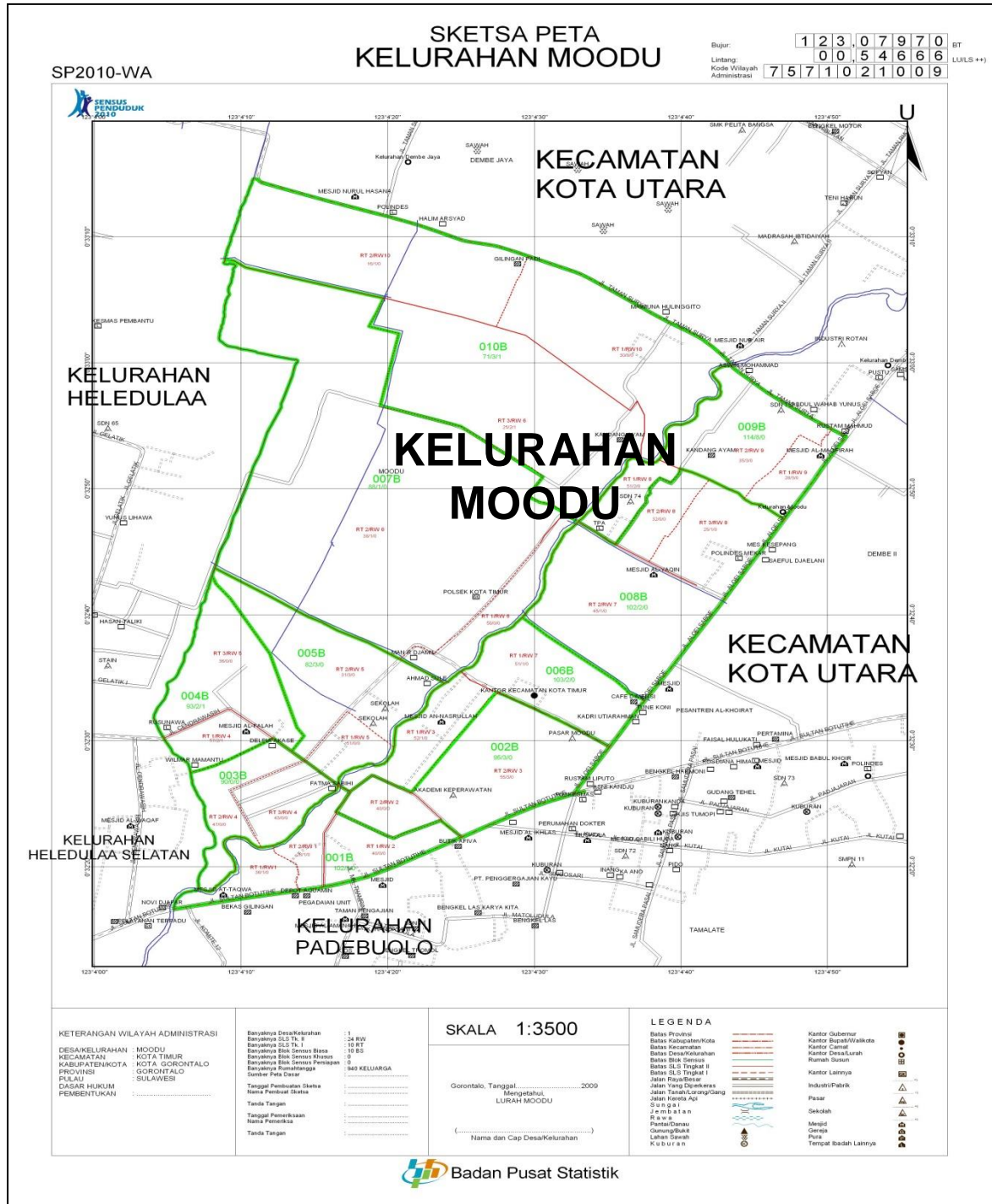
e. Tahap Pemanenan

Kriteria dan indikator keberhasilan dari kegiatan tahap ini adalah jika pemanenan telah dilakukan dengan benar sesuai dengan petunjuk waktu pemanenan. Hasil panen mencapai minimal >85% dari hasil setiap komoditi rata-rata. Hasil panen dipilah-pilah sesuai dengan standar pemanenan dengan petunjuk dari pendamping.

HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Kegiatan

Secara geografis, Kelurahan Moodu terletak pada posisi 0°32'5" - 0°32'5" LU dan 123°4'05" - 123°4'55" BT dengan luas wilayah 1,99 km² (Gambar 3). Berdasarkan aspek agroklimatologi, maka suhu cukup tinggi (28,63°C) dengan curah hujan 1.245 mm. Secara administratif, kelurahan ini tercakup dalam wilayah hukum Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo.



Gambar 3. Peta Kelurahan Moodu dan Sekitarnya

B. Pembahasan

Secara umum, kegiatan pengabdian ini berjalan sesuai yang diharapkan dengan mengedepankan asas manfaat, ekonomi dan asas keberlanjutan. Kegiatan pemberdayaan ini diawali dengan kegiatan penyuluhan tentang berbagai hal terkait dengan penerapan irigasi tetes (*drip irrigations*). Salah satu yang menonjol dan menjadi pertimbangan utama adalah ketertarikan yang tinggi dengan melihat animo peserta yang baik melalui sesi Tanya jawab oleh peserta. Beberapa penekanan dan bobot pertanyaan berada pada aspek kemudahan memperoleh bahan baku pembuatan alat dan aspek efisiensi biaya, serta kemungkinan hasil yang akan diperoleh. Peserta yang hampir seluruhnya wanita sebagai ibu rumah tangga Petani sangat antusias mengikuti jalannya kegiatan karena hal ini merupakan suatu hal yang baru bagi mereka dan rata-rata mereka ini tidak mempunyai pekerjaan selain ibu rumah tangga. Hal ini sejalan dengan pernyataan Elizabeth (2008) bahwa sektor pertanian dan lapangan kerja formal tidak banyak dapat menyerap tenaga kerja wanita, padahal 50% dari total penduduk Indonesia adalah wanita. Lebih dari 70% wanita (sekitar 82,6 juta orang) berada di pedesaan dan 55% di antaranya hidup dari pertanian. Masuknya teknologi pertanian dan timbulnya berbagai pranata baru yang mengatur pola hubungan kerja antar pemilik lahan dan pekerja, diindikasikan dapat melemahkan posisi wanita tani, padahal wanita dapat menghasilkan pendapatan untuk mengurangi keterbatasan ekonomi rumah tangga.

Wanita tani berperan penting karena bertanggung jawab penuh dalam mengatur dan mengendalikan stabilitas dan kesinambungan hidup keluarga. Di sisi lain, sebagai anggota rumah tangga petani, wanita tani berperan aktif dalam membantu aktivitas usahatani dan mencari nafkah di subsector off dan non farm. Makin luas lahan usahatani yang digarap, makin banyak tenaga wanita yang tercurah, yang mengindikasikan variasi dan ragam aktivitas dan kuantitas curahan waktu/tenaga wanita tani. Makin rendah tingkat ekonomi suatu rumah tangga petani, makin besar curahan waktu/tenaga wanita dalam menghasilkan pendapatan keluarga (Elizabeth 2007). Bila wanita tani berstatus janda atau suami bekerja di rantau, otomatis wanita tani akan berperan ganda, yaitu sebagai kepala keluarga (yang mengatur segala urusan rumah tangga) dan sebagai pengelola usahatani keluarga.

Teknologi juga dibutuhkan oleh kaum wanita tani yang berkecimpung di bidang alih teknologi, yaitu sebagai anggota atau ketua kelompok tani. Wanita ketua kelompok tani berperan penting sebagai mitra kerja penyuluh dalam menyampaikan dan mengajarkan teknologi dari penyuluh kepada anggota kelompoknya dalam rangka terlaksananya proses alih teknologi. Wanita yang berperan sebagai ketua kelompok tani membutuhkan

peningkatan pengetahuan dan keterampilan terkait dengan meningkatkan pengelolaan usahatani, kepemimpinan, pembinaan organisasi, komunikasi, dan penyuluhan. Untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kaum wanita tani diperlukan pembinaan dan pemberdayaan agar mereka dapat berfungsi dan berperan dalam menyerap teknologi dan sebagai receiving system.

Meski posisi wanita demikian penting, namun berbagai permasalahan dan kendala masih menaungi wanita tani. Secara internal terdapat berbagai kendala untuk memajukan peran wanita, karena masih relatif rendahnya tingkat pendidikan, keterampilan, motivasi, dan rasa percaya diri. Secara eksternal, berbagai dukungan sosial masyarakat, nilai budaya, teknologi tepat guna, dan kebijakan masih kurang berpihak kepada wanita. Kaum wanita lebih peka dan tanggap terhadap berbagai kesempatan (peluang), dan sebagai pelaku usaha dalam menambah (bahkan mencari) pendapatan (melalui adopsi teknologi baru) demi mencapai kesejahteraan rumah tangga.

Peningkatan produktivitas tenaga kerja wanita tani memiliki peran dan potensi yang strategis dalam mendukung peningkatan maupun perolehan pendapatan rumah tangga pertanian di pedesaan. Berbagai masalah dan kendala, baik secara internal maupun eksternal, merupakan tantangan yang perlu diatasi melalui berbagai cara, seperti: perlindungan terhadap tenaga kerja wanita, peningkatan efektivitas penyuluhan dan pelatihan, perbaikan regulasi pengupahan, fasilitas, dan kesempatan kerja. Peluang-peluang tersebut dapat merupakan insentif dan keberpihakan kepada wanita tani. Informasi ini juga sebagai umpan balik (masukan) bagi perencana, penyusun, dan pengambil kebijakan.

Irigasi tetes (*Drip Irrigation*) merupakan salah satu teknologi mutakhir dalam bidang irigasi yang telah berkembang hampir di seluruh dunia. Teknologi ini mula pertama diperkenalkan di Israel, dan kemudian menyebar hampir ke seluruh pelosok penjuru dunia. Pada hakekatnya teknologi ini sangat cocok diterapkan pada Kondisi lahan kering berpasir, air yang sangat terbatas, iklim yang kering dan komoditas yang diusahakan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi (Bucks *et al.* 1982). Namun tidak bias dipungkiri bahwa teknologi ini mempunyai beberapa kelemahan, diantaranya diperlukan investasi yang cukup besar pada tahap awal, pemeliharaan jaringan irigasi yang sangat intensif serta hambatan-hambatan lain seperti penyumbatan (*clogging*) pada lubang tetes (*emitter*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa irigasi tetes telah mampu meningkatkan hasil-hasil pertanian secara nyata dan menghemat pemakaian air antara 50–70% (Menzel, 1988; Partasarathy, 1988). Pada tanaman sayuran seperti selada (*lettuce*) dengan irigasi

tetes ternyata mampu meningkatkan kualitas hasil dan dapat menghemat air irigasi sampai 50% dibandingkan dengan irigasi secara konvensional (Merit, 1987; Sutton & Merit, 1993). Selanjutnya hasil penelitian pada tanaman sayuran yang lain diperoleh kecenderungan yang sama. Misalnya Sanders *et al.* (1988) melaporkan bahwa produksi melon, Lombok dan tomat meningkat dengan nyata bila dibandingkan dengan irigasi penggenangan (*flooded*) yang sangat boros air. Merit (1990) melaporkan bahwa irigasi tetes pada tanaman tomat memberikan keuntungan yang sangat nyata dimana disamping efisiensi penggunaan air dapat ditingkatkan, kualitas hasil tomat ternyata juga meningkat. Pada tanaman hortikultura jeruk, Grieve (1988) melaporkan bahwa dengan irigasi tetes produksi jeruk meningkat antara 30– 40% dan air irigasi dapat dihemat sampai lebih dari 50%. Kecenderungan yang sama juga dilaporkan oleh Chalmers (1988) bahwa kesinambungan produksi buah *peach* dan *pear* dapat dipertahankan dengan mengatur defisit air di dalam tanah melalui irigasi tetes.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil pengamatan selama kegiatan pengabdian pada masyarakat ini berlangsung dapat disimpulkan bahwa penerapan irigasi tetes mampu mengairi lahan pertanian sempit di wilayah perkotaan. Biaya dan penguasaan IPTEK yang tidak terlalu mahal dan spesifik membuat ibu rumah tangga Petani di perkotaan tertarik untuk mengembangkannya, bahkan menjadi introduksi teknologi bagi usahatani hortikultura yang ada di pekarangannya. Selain itu, terjadi efisiensi penggunaan air karena air yang digunakan hanya sedikit dibanding dengan cara springkler dan furrow irrigation.

B. Saran

Keberlanjutan kegiatan perlu mendapat perhatian, terutama berkaitan dengan waktu pelaksanaan yang bersesuaian dengan awal musim tanam. Selain itu, bahan untuk pembuatan teknologi ini masih relatif sulit dicari, terutama emitter.

DAFTAR PUSTAKA

- Amisnaipa, A. D. Susila, R. Situmorang, dan D. W. Purnomo. 2009. Penentuan kebutuhan pupuk kalium untuk budidaya tomat menggunakan irigasi tetes dan mulsa polyethylene. *J. Agron. Indonesia* 37 (2):115-122.
- Bucks, D.A., F.S. Nakayama and A. W. Warrick. 1982. Principles, practice and potentialities of trickle (drip) irrigation. *Advance in Agronomy* 1:219-297.
- BPS Provinsi Gorontalo. 2010. Gorontalo dalam Angka Tahun 2010. Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo, Gorontalo.
- BPS Kota Gorontalo. 2010. Kota Gorontalo dalam Angka Tahun 2010. Badan Pusat Statistik Kota Gorontalo, Gorontalo.
- Conway, G.R. 1987. Rapid Rural Appraisal and Agroecosystem Analysis: A Case Study from Northern Pakistan. *Proceeding of The 1985 International Conference on Rapid Rural Appraisal. Rural Systems Research and Farming System Research Project. Khon Kaen, Thailand.*
- Elizabeth, R. 2008. Peran ganda wanita tani dalam mencapai ketahanan pangan rumah tangga di pedesaan. *Iptek Tanaman Pangan* 3(1):59-68.
- Fakih, M. 1996. Analisis gender dan transformasi sosial. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Kepas. 1989. Pedoman Usahatani Lahan Kering Zone Agro-Ekosistem Vulkanis. Kerjasama Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dengan The Ford Foundation. Malang.
- Merit, N. 1990. Drip irrigation management in salad Tomato Production. Ph.D. Thesis (*unpublished*), The University of Sydney Australia.
- Merit, I. N dan I. W Narka. 2007. Pengaruh interval pemberian air melalui irigasi tetes (*drip irrigation*) dan pupuk mineral plus terhadap produksi anggur pada lahan kering di Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng. *J. Agritrop* 26 (1): 24-32.
- Manning, C. 2000. Labour market adjustment to Indonesia's economic crisis: context, trend, and implications. *Bulletin of Indonesian Economic Studies* 36(1)105-136.
- Muta'ali, L. 2004. Kajian eksistensi wanita tani di daerah perkotaan; studi kasus pengaruh alih fungsi lahan pertanian terhadap perubahan kondisi sosial ekonomi dan peran wanita tani di Kota Yogyakarta. *Majalah Geografi* 18(1):15-30.
- Naiola, B. P. 2001. Pengaruh volume air, waktu penyiraman dan komponen gulma pada usahatani hortikultura hemat air tanaman pot berbasis embung di Nusa Tenggara Timur. *Laporan Teknik* proyek pengkajian dan pemanfaatan sumberdaya hayati, Puslit Botani-LIPI.
- Menzel, S.W.O. 1988. Micro irrigation on a watershed: past, present, and future. *Proceedings Fourth International Micro Irrigation Congress, Vol. 1. Albury-Wodonga, Australia. October 23-28, 1988*
- Parthasarathy, M. 1988. High efficiency drip irrigation for the poorest peasants of the third world. *Proceedings Fourth International Micro Irrigation Congress, Vol 1. Albury-Wodonga, Australia. October 23-28, 1988.*
- Tribowo, R. I. 2003. Pengembangan teknologi dan manajemen irigasi hemat air. *Prosiding pemaparan hasil litbang IPT 2003, KIPT-LIPI Bandung, A-11.*
- Tribowo, R. I dan Sukirno. 2005. Analisis banding penggunaan irigasi tetes emitter ulir plastic dan kendi serta irigasi springkler untuk usahatani. *Makalah Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan" Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengelolaan Sumberdaya Alam Indonesia, Yogyakarta 25-26 Januari 2005.*
- Yunus, H. S. 2002. Determinant factors of the centrifugal and centripetal movement of people to the urban fringe areas; the case study of city of Yogyakarta, Yogyakarta Special Province. *The journal of geography* 34(1-2):1

Daftar Riwayat Hidup

Ketua Tim Pengusul

- a. Nama Lengkap dan Gelar
Nurdin, SP, MSi
- Tempat/Tanggal Lahir
Paguyaman/19 April 1980
- b. Pendidikan Tertinggi

Universitas/Institut dan Lokasi	Gelar	Tahun Selesai	Bidang Studi
Universitas Sam Ratulangi, Manado	S.P	2004	Ilmu Tanah
Institut Pertanian Bogor	M.Si	2010	Ilmu Tanah

- c. Pengalaman Kerja dalam Penelitian, Pengabdian pada Masyarakat dan Pengalaman Profesional serta Jabatan

Institusi	Jabatan	Periode Kerja
1. Universitas Sam Ratulangi :		
- Kegiatan Temu Karya Pertanian di Desa Wawali Kecamatan Ratahan Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara, Jurusan Tanah Fakultas Pertanian UNSRAT	Pemakalah	2003-2004
2. Universitas Negeri Gorontalo:		
- Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik di Desa Tupa Kecamatan Tapa Kabupaten Bone Bolango, KKS UNG	Pemateri	2004-2005
3. BP-DAS Bone Bolango:		
- Program Penanaman Sejuta Pohon di Provinsi Gorontalo	Ketua Panitia Pelaksana	2005-2006
4. Dinas Pendidikan Nasional Provinsi Gorontalo:		
- Kegiatan Lokakarya Pertanian Organik di Provinsi Gorontalo	Pembanding	2006-2007
5. Direktorat Perkebunan dan Pemasaran Hasil Departemen Pertanian RI :		
- Pengembangan Tanaman Jarak Pagar untuk Meningkatkan Pendapatan Petani di Kab. Gorontalo	Sekretaris Panitia Pelaksana	2006-2007
6. Kelurahan Lekobalo Kota Gorontalo :		
- Pemanfaatan Batuan Kapur Gunung Siendeng Kota Gorontalo untuk Meningkatkan pH Tanah bagi Tanaman Pertanian	Pemakalah	2006-2007
7. Dinas PU Satker Rawa Wil. Gorontalo :		
- Pemanfaatan Eceng Gondok Danau Limboto untuk Bahan Baku Pupuk Organik dan Bokhasi di Desa Hunggaluwa Kab. Gorontalo	Anggota Tim Pelaksana	2007-2008
8. Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Prov. Gorontalo :		
- Pemupukan Sayuran Dataran Rendah di Prov. Gorontalo	Pemakalah	2006-2007

- d. Mata Kuliah yang Diampuh :

Program Diploma III Agronomi :

- Dasar-Dasar Ilmu Tanah (3 SKS) pada Semester 3,
- Klimatologi Pertanian (3 SKS) pada Semester 2,
- Kesuburan Tanah dan Pemupukan (3 SKS) pada Semester 4,
- Pengelolaan Air (3 SKS) pada Semester 4.

Program Strata Satu (S1) Agroteknologi :

- Dasar-Dasar Ilmu Tanah (3 SKS) pada Semester 1,
- Kimia dan Fisika Tanah (3 SKS) pada Semester 2,
- Klasifikasi Tanah (3 SKS) pada Semester 3,
- Sistem Informasi Sumberdaya Lahan (2 SKS) pada Semester 3,
- Pengelolaan Tanah (3 SKS) pada Semester 4,
- Survei Tanah dan Evaluasi Lahan (3 SKS) pada Semester 5,
- Metodologi dan Perancangan Penelitian (3 SKS) pada Semester 6.

e. Daftar Publikasi yang Relevan dengan Proposal Ipteks yang Diajukan

1. Nurdin. 2005. Pertumbuhan dan Produksi Jagung yang Dipupuk Phonska Dosis Berbeda di Moodu Kota Timur Kota Gorontalo. *Jurnal Eugenia*. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado.
2. Nurdin. 2006. Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Jagung Berdasarkan Faktor Iklim di Longalo Tapa Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Agrosains Tropis*. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
3. Nurdin, J. Husain dan I. Dunggio. Optimasi Pemupukan Jagung Agropolitan di Kabupaten Gorontalo. *Makalah* Disampaikan pada Seminar Nasional Penerapan Teknologi untuk Mendukung Revitalisasi Pertanian melalui Pengembangan Agribisnis dan Ketahanan Pangan oleh BPTP Sulawesi Utara, Manado 22-23 Nopember 2006.
3. Nurdin. 2007. Kesesuaian Lahan untuk Beberapa Tipe Penggunaan Lahan di Sub DAS Noongan Bagian Hulu Kabupaten Minahasa. *Jurnal Agrosains Tropis*. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
6. Nurdin, P. Maspeke, Z. Ilahude, F. Zakaria. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Jagung yang Dipupuk NPK pada Tanah Vertisol Isimu Utara Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Tanah Tropika* Volume 14 No.1 Januari 2009. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Unila dan Hiti Komda Lampung.

Gorontalo, 1 Juli 2011
Yang Bertanda

Nurdin, SP, MSi
NIP. 19800419 2005011003

Anggota Tim Pengusul

- a. Nama Lengkap dan Gelar
Fauzan Zakaria, SP, MSi
Tempat/Tanggal Lahir
Gorontalo/17 Agustus 1967
- b. Pendidikan Tertinggi

Universitas/institut dan Lokasi	Gelar	Tahun Selesai	Bidang Studi
- Universitas Muslim Indonesia, Makassar	SP	1998	Agronomi
- Universitas Hasanudin, Makassar	M.Si	2005	Agribisnis

- c. Pengalaman Kerja dalam Penelitian dan Pengalaman Profesional serta Kedudukan Saat ini

Institusi	Jabatan	Periode kerja
1. Dinas Pertanian dan Perkebunan	Penyuluh Pertanian Lapang	1998-2000
2. Balitbangpedalda Provinsi Gorontalo:		
a) Persepsi Masyarakat Tani terhadap Program Agropolitan di Provinsi Gorontalo	Anggota Tim Peneliti	2003-2004
b) Kajian Strategi Pengembangan Agroindustri Jagung di Provinsi Gorontalo	Anggo Tim Peneliti	2004-2005
3. Bappeda Kabupaten Bone Bolango:		
- Kajian Pengembangan Komoditas Unggulan Agropolitan di Kabupaten Bone Bolango	Anggota Tim Peneliti	2005-2006
<u>Pengalaman Pengabdian pada Masyarakat</u>		
4. Direktorat Perkebunan dan Pemasaran Hasil Departemen Pertanian RI :		
- Pengembangan Tanaman Jarak Pagar untuk Meningkatkan Pendapatan Petani di Kab. Gorontalo	Pendamping	2007-2008
5. Kelurahan Lekobalo Kota Gorontalo :		
- Pemanfaatan Batuan Kapur Gunung Siendeng Kota Gorontalo untuk Menaikkan pH Tanah bagi Tanaman Pertanian	Pemakalah	2006-2007
6. Dinas PU Satker Rawa Wil. Gorontalo :		
- Pemanfaatan Eceng Gondok Danau Limboto untuk Bahan Baku Pupuk Organik dan Bokhasi di Desa Hunggaluwa Kab. Gorontalo	Anggota Tim Pelaksana	2006-2007
7. Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Prov. Gorontalo :		
- Pemupukan Sayuran Dataran Rendah di Prov. Gorontalo	Pemakalah	2006-2007

- d. Mata Kuliah yang Diampuh :

Program Diploma III Pertanian :

- MK Budidaya Tanaman Perkebunan (3 SKS) pada Semester 5
- MK Dasar-Dasar Agronomi (3 SKS) pada semester 2

Program Strata Satu (S1) Agrteknologi :

- MK Pengantar Ilmu Pertanian Berkelanjutan (2 SKS) pada Semester 1
- MK Dasar Agroekosistem (2 SKS) pada Semester 1
- MK Agrohidrologi (2 SKS) pada Semester 2
- MK Pengganggu Tanaman (3 SKS) pada Semester 3
- MK Dasar Teknologi Budidaya (3 SKS) pada Semester 4
- MK Teknologi Budidaya Tanaman Perkebunan (3 SKS) pada Semester 5
- MK Teknologi dan Produksi Benih (3 SKS) pada Semester 6

- e. Daftar Publikasi yang Relevan dengan Proposal Ipteks yang Diajukan

1. F. Zakaria. 2006. Pengaruh Waktu Tanam dan Jumlah Baris terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai yang Ditanam secara Tumpang Sari dengan Jagung. *Jurnal Agrosains Tropis* Volume 1 Januari 2006. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
2. Nurdin, Z. Ilahude, F. Zakaria. Efektifitas Penanaman Menurut Kontur terhadap Besarnya Erosi Tanah, Aliran Permukaan dan Hasil Jagung pada Lahan Kering di Das Limboto Provinsi Gorontalo. *Makalah* Disampaikan pada Seminar Nasional dan Kongres Nasional HITI XI tanggal 17-18 Desember 2008 di Palembang
3. Nurdin, P. Maspeke, Z. Ilahude, F. Zakaria. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Jagung yang Dipupuk NPK pada Tanah Vertisol Isimu Utara Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Tanah Tropika* Volume 14 No.1 Januari 2009. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Unila dan Hiti Komda Lampung.

Gorontalo, 1 Juli 2011
Yang Bertanda

Fauzan Zakaria, SP, MSi
NIP. 19670817 2003121001

a. Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan



Gambar 1. Proses Persiapan Kegiatan Penyuluhan



Gambar 2. Peserta yang Hadir dan Pembukaan Kegiatan Penyuluhan oleh Lurah



Gambar 3. Pemaparan Materi Penyuluhan oleh Ketua Tim Pengusul



Gambar 4. Sesi Pertanyaan oleh Peserta Kegiatan



Gambar 5. Sesi Menjawab oleh Tim Pengusul

b. Dokumentasi Kegiatan Demonstrasi



Gambar 1. Pembuatan Rangka Alat



Gambar 2. Pengisian dan Penimbangan Berat Tanah dalam Polibag



Gambar 3. Pengaliran Air dalam Pipa dan Selang secara Tetes



Gambar 4. Pengecekan Perangkat Teknologi Tetes dan Kondisi Tanaman