

PENGEMBANGAN MEDIA TANAM HIDROPONIK UNTUK Mendukung KETAHANAN PANGAN WARGA KECAMATAN MEDAN LABUHAN

Muhammad Nuh^{1*}, Melfa Aisyah Hutasuhut², Muhammad Ikhsan³

¹Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

²Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

³Prodi Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

* Penulis Korespondensi : emnoeh@uinsu.ac.id

Abstrak

Selada segar telah dihasilkan oleh Warga Kecamatan Medan Labuhan melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan dari pemanfaatan hasil pengembangan media tanam hidroponik untuk mendukung ketahanan pangan warga. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berbasis program studi menghasilkan pengembangan media tanam hidroponik yang terdiri dari dua model yaitu media tanam hidroponik dengan Sistem Wick dan Sistem Nutrient Film Technique (NFT). Sistem wick menghasilkan kapasitas produksi Selada untuk skala rumah dan pemberian nutrisinya bersifat praktis sedangkan sistem NFT menghasilkan produksi Selada skala usaha dan pemberian nutrisinya diatur melalui pembacaan sensor nilai konduktivitas larutan. Kegiatan pengembangan media tanam hidroponik ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan sedangkan proses pemanfaatan hasilnya adalah pelatihan dan pendampingan dengan Model Participatory Action Research dari Stephen Kemmis. Capaian dari kegiatan PKM adalah warga mendapatkan pelatihan bercocok tanam hidroponik dengan memanfaatkan bahan daur ulang sehingga meningkatkan fungsi ekonomis dari pekarangan. Selain itu, pola pendampingan dari pemanfaatan media tanam hidroponik telah meningkatkan pemahaman warga tentang ketahanan pangan keluarga.

Kata kunci: media tanam hidroponik, sistem wick, sistem NFT, dan ketahanan pangan warga

Abstract

Fresh Lettuce has been produced by residents of Medan Labuhan Subdistrict through training and mentoring activities using the results of developing hydroponic growing media to support family food security. Community service activities based on the study program resulted in the development of hydroponic growing media which consisted of two models, namely hydroponic growing media with the wick system and the NFT system. The wick system produces Lettuce production capacity for a home scale and the provision of nutrition is practical, while the NFT system produces business-scale Lettuce production and the provision of nutrients is regulated through sensor readings of the conductivity of the solution. This hydroponic growing media development activity uses a research and development approach while the process of utilizing the results is training and mentoring with the Participatory Action Research Model from Stephen Kemmis. The achievement of this activity was that the residents received training in hydroponic farming by utilizing recycled materials to increase the economic function of the yard. In addition, the pattern of assistance from the use of hydroponic planting media has increased people's understanding of family food security.

Keywords: hydroponic growing media, wick system, NFT system, and family food security

1. PENDAHULUAN

Pangan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang harus dipenuhi setiap hari. Usaha mencukupi kebutuhan pangan di Indonesia sebagai negara berkembang masih dilakukan secara tradisional baik dalam bidang pertanian maupun kelautan. Upaya ekstensifikasi pertanian di Indonesia dilaksanakan melalui perluasan lahan untuk memenuhi kuantitas pangan sehingga tercapainya swasembada pangan dan ketahanan pangan nasional. Strategi mencapai ketahanan pangan berarti menjamin peningkatan ketersediaan pangan, akses pangan, dan penyerapan pangan.

Tolok ukur ketahanan pangan memiliki dimensi yang luas meliputi waktu, sasaran, dan sosial ekonomi masyarakat. Pada tingkat individu dan rumah tangga acuan pengukuran meliputi alokasi tenaga kerja dan pendapatan, tingkat pengeluaran pangan pada pengeluaran total, perubahan kehidupan, keadaan konsumsi pangan, dan kesehatan serta status gizi warga. Secara ekonomi tingkat kesejahteraan secara moneter dapat didekati dengan besarnya pengeluaran seseorang. Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional pada Bulan Maret 2018 rata-rata pengeluaran per kapita sebulan menurut kelompok makanan di Kota Medan berturut-turut dalam persen adalah: makanan dan minuman jadi sekitar 35,28%; Ikan/udang/cumi/kerang sekitar 13,20%; padi-padian sekitar 9,61%; rokok sebesar 8,36%; dan sayur-sayuran sebesar 7,89% (Badan Pusat Statistik, 2019: 406).

Pemerintah Daerah Provinsi dan Kabupaten/Kota dalam mewujudkan ketahanan pangan sebagaimana diamanatkan dalam Pasal 13 Peraturan Pemerintah Nomor 68 Tahun 2002 adalah melaksanakan dan bertanggung jawab terhadap penyelenggaraan ketahanan pangan di wilayah masing-masing dan mendorong keikutsertaan masyarakat dalam penyelenggaraan ketahanan pangan adalah: memberikan informasi dan pendidikan ketahanan pangan, meningkatkan motivasi masyarakat, membantu kelancaran penyelenggaraan ketahanan pangan, dan meningkatkan kemandirian ketahanan pangan. Data penduduk Kota Medan pada Desember 2018 khususnya di Kecamatan Medan Labuhan berjumlah 120.861 Jiwa, dengan jumlah rumah tangga sebesar 26.619 KK dan rata-rata anggota rumah tangga berjumlah 4,54 Jiwa (BPS, 2019: 60).

Rekapitulasi data terpadu Fakir Miskin dan Orang Tidak Mampu pada tahun 2018 berdasarkan lima kecamatan terbesar di Kota Medan adalah: Medan Belawan sekitar 15.370 jiwa; Medan Marelan sekitar 12.601 jiwa; Medan Labuhan sekitar 12.351 jiwa; Medan Deli sekitar 9.931 jiwa; dan Medan Denai sekitar 7.821 jiwa (BPS, 2019: 465). Kecamatan Medan Labuhan menduduki posisi ke-3 yang berpeluang mengalami kerawanan pangan sehingga

perlu adanya usaha bersama dalam meningkatkan kemandirian ketahanan pangan. Hasil survei Sosial Ekonomi Nasional pada Maret 2018 juga menunjukkan fakta bahwa pola makan masyarakat di Kota Medan dalam mengkonsumsi sayur-sayuran masuk pada urutan ke-5 (BPS, 2019: 567). Masyarakat cenderung mengkonsumsi makan dan minuman jadi, olahan dari hasil laut, padi-padian, dan rokok. Pola konsumsi serat dari sayur-sayuran pada kategori kurang adalah faktor yang meningkatkan resiko kerawanan pangan. Status ketahanan pangan masyarakat di Kota Medan khususnya warga di Kecamatan Medan Labuhan perlu mendapat perhatian khususnya upaya memotivasi warga dalam kemandirian ketahanan pangan.

Serat merupakan pangan yang berasal dari tumbuhan yang terdapat dalam sayuran masak dan lalapan segar. Serat makanan umumnya terdiri dari karbohidrat, dengan sifat yang tidak dapat dipecah oleh enzim di dalam saluran pencernaan. *World Health Organization* (WHO) secara umum menganjurkan konsumsi sayuran dan buah-buahan untuk hidup sehat sejumlah 400 gram per kapita per hari yang terdiri dari 250 gram sayur dan 150 gram buah. Hasil survei awal di Kecamatan Medan Labuhan khususnya di Kelurahan Besar Lingkungan III kepada para ibu rumah tangga tentang kemandirian ketahanan pangan keluarga dan pola konsumsi sayur dan buah adalah: (a) rata-rata per hari setiap rumah tangga mengkonsumsi serat tidak lebih dari 1000 gram dengan jumlah anggota keluarga 4 sampai 6 orang, (b) sumber kebutuhan sayur dan buah umumnya diperoleh dengan membeli dari pasar, (c) daging ayam, telur, ikan dan hasil laut sehari-hari mereka peroleh dari pasar atau hasil menangkap di laut, (d) camilan atau makanan tambahan yang biasa dikonsumsi berasal dari makanan dan minuman jadi. Hasil survei juga mengungkapkan porsi lauk pauk lebih banyak daripada sayur dan buah untuk dimakan dalam menu sehari-hari. Kebiasaan makan ikan/udang lebih sering daripada sayur dan buah.

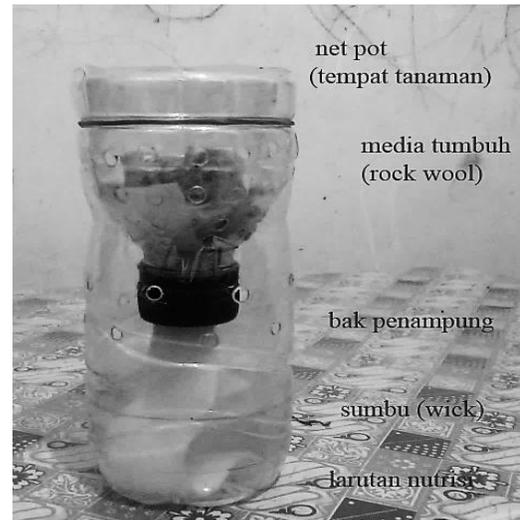
Kebutuhan serat bagi warga Kecamatan Medan Labuhan dengan standar angka 1000 gram adalah setara dengan 100-250 gram per kapita per hari. Status ini menunjukkan keadaan yang jauh dari batas standar WHO. Upaya pemerintahan daerah selama ini telah banyak melakukan motivasi kemandirian ketahanan pangan melalui penyuluhan dan pelatihan. Upaya menguatkan kemitraan langsung dengan warga melalui pendekatan organisasi keagamaan seperti pelatihan dan penyuluhan pada perwiran kaum ibu untuk meningkatkan motivasi kemandirian ketahanan pangan warga khususnya keluarga. Salah satu adalah menghasilkan sayur melalui pengembangan media tanam hidroponik sehingga kesenjangan konsumsi serat bagi warga dapat dipenuhi sesuai standar. Pelatihan yang baik tentunya



adalah pelatihan yang hasilnya dapat diterapkan oleh warga. Oleh sebab itu, perlu adanya survei kebutuhan atas kegiatan tersebut. Penggalan pemahaman tentang media tanam hidroponik dan kesadaran akan ketahanan pangan menjadi kata kunci untuk memulai upaya kemitraan tersebut.

Teknik menanam dengan media air disebut hidroponik. Dalam praktiknya, hidroponik tidak terlepas dari penggunaan media tumbuh lain yang bukan tanah sebagai penopang pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman adalah suatu proses perubahan ukuran sel, organ-organ atau keseluruhan bagian suatu organisme yang tak balik (Nurlaeny, 2014: 1). Pertumbuhan tanaman termasuk juga peningkatan jumlah sel tanpa merubah volume atau pun beratnya. Hidroponik atau tanaman yang tumbuh di media larutan hara adalah perkembangan dari produksi pangan komersial dan juga digunakan untuk produksi pangan pada skala rumah tangga, atau juga biasa ditekuni karena hobi bertanam. Hidroponik merupakan bagian dari *hydroculture*, yaitu pertumbuhan tanaman dengan media tanpa tanah, atau lingkungan perairan (Purbajanti, Slamet, dan Kusmiyati, 2017: 1).

Pengembangan media tanam hidroponik memerlukan teknik khusus untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman mulai dari pembibitan sampai tanaman tumbuh dan siap dipanen. Media tanam hidroponik dapat dipastikan terbebas dari hama atau parasit yang berasal dari tanah sehingga lebih sehat. Purbajanti, et.al (2017: 67) menyatakan bahwa elemen dasar yang dibutuhkan tanaman sebenarnya bukanlah tanah, tapi cadangan makanan serta air yang terkandung dalam tanah yang terserap akar dan juga dukungan yang diberikan tanah untuk pertumbuhan. Keuntungan berkebun secara hidroponik adalah tanaman tumbuh lebih cepat setidaknya 20% lebih cepat dalam sistem hidroponik, hasil panen 20% - 25% persen lebih produktif dengan sistem hidroponik dibandingkan di tanah, dan sistem hidroponik membutuhkan lebih sedikit ruang. Tanaman bermedia hidroponik tidak membutuhkan sistem perakaran yang luas untuk mendapatkan nutrisi sehingga berkebun dapat dilakukan dalam ruangan atau pekarangan. Swastika, Yulfida, & Sumitro (2017: 13) menyatakan bahwa ada lima cara menerapkan sistem hidroponik yaitu sistem sumbu (*wick system*), teknik lapisan tipis (*nutrient film technique*), sistem terapung (*deep water culture*), sistem infus (*drip system*), dan sistem pasang surut (*flood and drain system*).



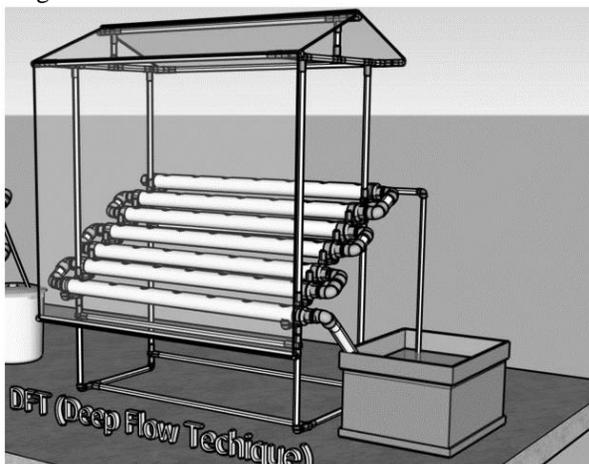
Gambar 1. Media Tanam Hidroponik dengan Sistem Sumbu

Media tanam hidroponik dengan sistem sumbu merupakan media tanam hidroponik yang paling sederhana. Sistem ini membutuhkan sumbu yang dapat menghubungkan antara larutan nutrisi pada bak nutrisi dengan media tumbuh. Sumbu dapat dibuat dari kain panel yang mudah menyerap air dengan prinsip kapilaritas. Swastika, et.al. (2017: 8) menjelaskan bahwa media tumbuh yang ideal dalam sistem hidroponik antara lain dapat menopang pertumbuhan tanaman, memiliki pori untuk aerasi, tidak menyumbat instalasi hidroponik, dan tidak mempengaruhi larutan nutrisi. Gambar 1 menunjukkan media tanam hidroponik dengan sistem sumbu. Pengembangan media tanam hidroponik dalam penelitian ini memanfaatkan botol bekas air mineral 600 ml yang tersedia sebagai sampah tak terurai di sekitar warga.

Peralatan yang dibutuhkan terdiri dari tiga komponen utama yaitu: media tumbuh, sumbu, dan bak nutrisi. Media tanam hidroponik dengan sistem sumbu dapat diproduksi dengan menggunakan bahan daur ulang yaitu botol air mineral bekas. Sistem sumbu memiliki kelebihan yaitu: (a) tanaman memperoleh pasokan air dan nutrisi secara terus menerus, (b) biaya pembuatan yang murah, (c) proses perawatan tanaman relatif lebih mudah karena tidak perlu melakukan penyiraman, serta (d) tidak tergantung energi listrik. Selanjutnya kekurangan sistem sumbu adalah: (a) air dan nutrisi yang diberikan tidak dapat kembali ke bak nutrisi sehingga lebih boros, (b) banyaknya jumlah air yang diberikan akan sedikit susah diatur, dan (c) kesulitan mengontrol larutan nutrisi. Media tanam hidroponik yang lain adalah sistem hidroponik yang mengalirkan nutrisi ke akar tanaman secara tipis (film). Sistem ini dikenal dengan istilah *Nutrient Film Technique* (NFT). Tujuan dari

pengaliran secara tipis ini adalah supaya akar tanaman bisa memperoleh asupan air, oksigen dan nutrisi yang cukup yaitu dengan komposisi seimbang. Tanaman tumbuh dalam lapisan *polyethylene* dengan akar tanaman terendam dalam air yang berisi larutan nutrisi yang disirkulasikan secara terus menerus dengan pompa. Daerah perakaran dalam larutan nutrisi dapat berkembang dan tumbuh dalam larutan nutrisi sehingga bagian atas akar tanaman berada di permukaan antara larutan nutrisi dan *styrofoam*. Adanya bagian akar dalam udara ini memungkinkan oksigen masih bisa terpenuhi dan mencukupi untuk pertumbuhan secara normal.

Sistem NFT memiliki aliran larutan nutrisi yang konstan sehingga tidak dibutuhkan *timer* untuk mengontrol pompa air. Pada sistem hidroponik ini, larutan nutrisi dipompakan ke dalam *growing tray* (keranjang untuk tumbuh tanaman) yang biasanya berupa tabung dan larutan nutrisi tersebut akan mengalir melewati akar tanaman kemudian akan mengalir kembali ke bak penampungan. Umumnya tidak ada media tumbuh selain udara sehingga dapat menghemat penggantian media tumbuh setelah panen. Biasanya, tanaman ditempatkan pada sejenis keranjang plastik (*netpot*) kemudian akar tanaman menggantung ke dalam larutan nutrisi. Tetapi, tetap dibutuhkan media untuk masa persemaian biji sampai siap dipindah ke sistem NFT ini. Sistem ini rentan terhadap kekurangan daya listrik dan kerusakan pompa air. Akar tanaman cepat kering ketika aliran larutan nutrisi terganggu. Gambar 2 adalah skematik dari sistem dengan NFT.

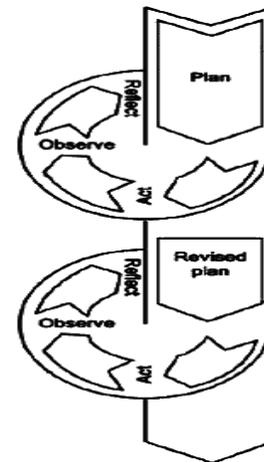


Gambar 2 Sistem NFT tampak tiga dimensi

2. BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam pengembangan media tanam hidroponik ada dua. *Pertama*, bahan untuk sistem *wick* menggunakan botol air mineral bekas berukuran 600 ml dan *Kedua*, bahan untuk sistem NFT adalah *gully hydroponic* menggunakan talang atau pipa berbahan

PVC, bak nutrisi, dan pompa listrik. Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di Kelurahan Besar Kecamatan Medan Labuhan Kota Medan pada bulan Agustus 2019 sampai dengan 2 Desember 2019. Subjek sasaran kegiatan pengabdian masyarakat berbasis program studi adalah warga Kecamatan Medan Labuhan pada Kelurahan Besar, khususnya warga anggota perwiridan pada lingkungan III berjumlah 30 orang.



Gambar 3 Tahapan Model PAR dari Stephen Kemmis
(Sumber: Kumalasari, Februari 27, 2020)

Metode kegiatan PKM dalam pengembangan media tanam hidroponik untuk mendukung ketahanan pangan warga Kecamatan Medan Labuhan mengadopsi Model *Participatory Action Research* dengan empat tahap utama dan melalui siklus yang ditunjukkan dalam skema Gambar 3 (Afandi, Februari 28, 2020).

Prosedur pelaksanaan PKM sesuai dengan siklus dan tahapan Model PAR adalah:

- 1) Tahap perencanaan (*plan*) melakukan dua hal yaitu observasi awal dan analisis kebutuhan kegiatan PKM.
- 2) Tahap tindakan (*action*) melakukan empat hal yaitu sosialisasi, pengembangan instrumen terkait data lapangan, menghasilkan draft awal kegiatan pelatihan dan pendampingan berdasarkan jumlah partisipasi warga yang berminat.
- 3) Tahap pengamatan (*observe*) melakukan pengamatan dan analisis keberhasilan PKM terkait kekuatan dan kelemahan strategi dan metode yang digunakan dalam pelatihan dari hasil pemanfaatan pengembangan media tanam hidroponik sesuai dengan kebutuhan teknis warga sasaran PKM.
- 4) Tahap refleksi (*reflection*) melakukan dua hal yaitu sumbang saran untuk menemukan pola pendampingan bagi peserta pelatihan yang melaksanakan RTL. Kemudian mendeskripsikan indikator capaian kegiatan PKM dalam bentuk

pelatihan dari hasil pemanfaatan pengembangan media tanam hidroponik untuk ketahanan pangan warga.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media tanam hidroponik untuk mendukung ketahanan pangan warga Kecamatan Medan Labuhan dilaksanakan melalui dua kegiatan pokok yaitu kegiatan pengembangan produk dan pemanfaatan produk. Untuk menghasilkan produk media tanam hidroponik ada empat tahap utama melalui riset dan pengembangan yaitu: (a) Tahap *Define* yaitu analisis kebutuhan warga terhadap pengembangan media tanam hidroponik untuk mendukung ketahanan pangan sehingga diperoleh Deskripsi Hasil Analisis Kebutuhan (DHAK); (b) Tahap *Design* yaitu proses perancangan spesifikasi produk untuk media tanam hidroponik dan keunggulannya sesuai dengan DHAK; (c) Tahap *Develop* yaitu proses ujicoba produk dalam program kegiatan pengabdian masyarakat dengan dukungan metode *PAR*; dan (d) Tahap *Dessiminate* yaitu proses pengemasan produk dan pemanfaatannya dalam kegiatan PKM.

Produk pengembangan media tanam hidroponik untuk mendukung ketahanan pangan warga menghasilkan dua model yang sesuai dengan DHAK yaitu: spesifikasi media tanam hidroponik untuk skala rumahan dengan prinsip *low tech* yaitu media tanam hidroponik sistem *wick*; dan kemudian spesifikasi media tanam hidroponik untuk skala usaha warga dengan prinsip *high tech* yaitu sistem NFT yang menggunakan sensor pembacaan nilai konduktivitas larutan nutrisi atau disebut juga sistem NFT berbasis mikrokontroler/sistem cerdas.

Tindak lanjut kegiatan PKM dalam memanfaatkan produk pengembangan media tanam hidroponik untuk mendukung ketahanan pangan warga Kelurahan Besar Kecamatan Medan Labuhan dilaksanakan sesuai dengan DHAK. Penerapan hasil pengembangan media tanam hidroponik dilaksanakan dengan prinsip partisipasi warga melalui proses pendampingan kegiatan. Metode dalam memanfaatkan produk pengembangan media tanam hidroponik menggunakan Model *PAR*. Proses pendampingan ketahanan pangan menggunakan dua instrumen utama yaitu Kuesioner Hidroponik dan Ketahanan Pangan (KHKP) dan form Rencana Tindak Lanjut (RTL) sedangkan kegiatan observasi dan wawancara sebagai instrumen pendukung. Proses pendampingan dilaksanakan dalam tiga siklus *PAR*.

Deskripsi dari proses Siklus ke-1 dapat dijelaskan bahwa jumlah warga yang menerapkan hasil-hasil pelatihan dari pengembangan media tanam hidroponik adalah sekitar 20% sedangkan 80% belum melaksanakan RTL. Tim pendamping mendiskusikan capaian dan manfaat melengkapi RTL bagi warga dalam membangun pemahaman mereka tentang ketahanan pangan keluarga.

Tim pendamping mendorong warga untuk melengkapi form RTL bagi 80% warga yang belum aktif menerapkan hasil-hasil pelatihan. Secara rinci evaluasi dari hasil penilaian program PKM dapat dijelaskan sebagai berikut: (a) Warga melaksanakan RTL hasil workshop sekitar 20% didorong oleh kebutuhan pangan dan hobi. Warga belum melaksanakan RTL hasil workshop sekitar 80% disebabkan anggapan tidak wajib melengkapi form RTL. Kemudian hasil isian instrumen KHKP menunjukkan pengetahuan dan keterampilan tentang pemanfaatan media tanam hidroponik dan konsep ketahanan pangan keluarga sudah mencapai 67%.

Deskripsi hasil dan proses pada Siklus ke-2 dapat dijelaskan bahwa: (a) warga yang melaksanakan RTL hasil pelatihan bertambah menjadi 55%, Hal ini disebabkan adanya kesadaran dan motivasi terkait keberhasilan yang dicapai peserta yang lebih dahulu aktif dan merasakan adanya manfaat pelatihan untuk memenuhi kebutuhan dan manfaat pangan khususnya sumber sayuran segar hasil usaha sendiri; (b) ada sekitar 45% dari warga yang tidak fokus dengan form RTL sehingga mereka belum melaksanakan RTL; dan (c) isian instrumen KHKP tidak ada peningkatan berai menunjukkan pengetahuan dan keterampilan hidroponik dan ketahanan pangan warga masih pada capaian 73%.

Deskripsi pada hasil dan proses Siklus ke-3 dapat dijelaskan bahwa: (a) warga yang telah melaksanakan RTL hasil pelatihan totalnya 67%. Kemauan itu didorong oleh manfaat program PKM tentang pengembangan media tanam hidroponik khususnya media tanam hidroponik dengan sistem *wick* yang berbahan murah dan mudah melakukannya, (b) warga yang tidak melaksanakan RTL adalah 33% karena tidak fokus dengan form RTL akibat tidak menepati jadwal pendampingan dan kesibukan warga sendiri; (c) hasil isian instrumen KHKP menunjukkan keterampilan hidroponik dan pemahaman tentang ketahanan pangan warga sudah mencapai 80%. Selama proses pendampingan Tim PKM mendapatkan hal-hal menarik terkait dengan penerapan hasil pelatihan bercocok tanam hidroponik serta pemahaman warga tentang ketahanan pangan yaitu: (a) pola pikir warga dalam memanfaatkan fungsi pekarangan atau lahan untuk pengembangan usaha; (b) kebiasaan mengkonsumsi sayuran segar dan pola makan berimbang, serta (c) kiat warga meningkatkan ketahanan pangan keluarga melalui kebiasaan baru menghasilkan sayur segar dan mengkonsumsinya sebagai pendamping makan ikan dan udang.

Refleksi hasil RTL yang menarik terkait dengan pengembangan media tanam hidroponik dalam mendukung ketahanan pangan warga Medan Labuhan adalah pengetahuan dan keterampilan bercocok tanam secara hidroponik dengan sistem *wick* telah



menginspirasi kaum ibu anggota perwiritan dalam memanfaatkan bahan daur ulang dan meningkatkan fungsi pekarangan rumah bernilai ekonomis. Pemanfaatan dari hasil pengembangan media tanam hidroponik dalam bentuk pelatihan dan pendampingan pada awalnya hanya direspon 20% saja oleh sasaran kegiatan PKM sampai pada akhir siklus ke-3 keterlibatan warga ditahap akhir pendampingan hanya boleh dicapai tidak lebih dari 67% atau sekitar 20 dari 30 peserta pelatihan yang telah didampingi. Namun warga yang terlibat dalam proses pendampingan tersebut telah benar-benar merasakan manfaat dari pengembangan media tanam hidroponik untuk mendukung ketahanan pangan keluarga khususnya Warga Kecamatan Medan Labuhan. Hasil penting dari kegiatan PKM berbasis program studi telah memberi dampak yang baik dalam beberapa hal yaitu: (a) keterampilan bercocok tanam hidroponik dengan sistem *wick* adalah pilihan yang menjawab kebutuhan warga dalam meningkatkan fungsi ekonomis dari pekarangan rumah; (b) pemahaman warga khususnya kelompok para ibu dari perwiritan di Kelurahan Besar Kecamatan Medan Labuhan tentang ketahanan pangan keluarga mencapai 80% dari 20% sebelum mereka mendapatkan pelatihan dan pendampingan dari pemanfaatan hasil pengembangan media tanam hidroponik.

4. KESIMPULAN

Spesifikasi dari pengembangan media tanam hidroponik diperoleh dua model yaitu: media tanam hidroponik dengan sistem *wick* menghasilkan volume produksi Selada untuk skala rumahan dan pemberian nutrisinya bersifat praktis sedangkan media tanam hidroponik dengan sistem NFT menghasilkan produksi Selada skala usaha dan pemberian nutrisinya diatur melalui pembacaan sensor nilai konduktivitas larutan nutrisi pada selang 1000 - 1200 ppm sejak masa pindah tanam sampai

masa panen. Kelebihan dan kekurangan kedua model tersebut adalah media tanam hidroponik dengan sistem *wick* berbiaya murah dan mudah diproduksi dengan barang daur ulang sedangkan kekurangannya adalah menghasilkan Selada untuk skala rumahan. Untuk media tanam hidroponik dengan sistem NFT memudahkan suplai nutrisi karena bersifat kontiniu serta praktis dalam perawatan. Namun sistem NFT sangat tergantung dengan listrik dan berbiaya relatif mahal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama Republik Indonesia atas Program Bantuan Penelitian, Publikasi Ilmiah, dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2019 sehingga kegiatan pengabdian masyarakat berbasis program studi ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A. (2020, Februari 28). *Participatory Action Research (PAR): Metodologi Alternatif Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat Transformatif*. Diunduh dari <https://lp2m.uin-malang.ac.id/>
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Kota Medan dalam Angka*. Medan, Sumatera Utara: Pengarang.
- Nurlaeny, N. (2014). *Teknologi Media Tanam dan Sistem Hidroponik*. Bandung: Unpad Press.
- Purbajanti, E.D., Slamet, W., & Kusmiyati, F. (2017). *Hydroponic: Bertanam tanpa Tanah*. Edisi I. Semarang: EF Press Digimedia.
- Kumalasari, D. (2020, Februari 27). *Penelitian Tindakan Partisipatori*. Diunduh dari <https://docplayer.info/storage/60/44678491/44678491.pdf>
- Swastika, S., Yulfida, A., & Sumitro, Y. (2017). *Budi Daya Sayuran Hidroponik*. Cet. ke-1. Pekanbaru: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.

