



Journal of Human And Education
Volume 3, No. 1, Tahun 2023, pp 649-655
E-ISSN 2776-5857, P-ISSN 2776-7876
Website: <https://jahe.or.id/index.php/jahe/index>

Akuaponik Pasang Surut Untuk Kemandirian Pangan di Panti Asuhan Mahabbatul Haq Tanjung Uma Tahun 2023

Hesti Marliza¹, Nahrul Hayat², Didi Yunaspi³, Haqqelni Nur Rosyidah^{4*}

Program Studi Sarjana Farmasi, Institut Kesehatan Mitra Bunda¹

Program Studi Sarjana Keperawatan, Institut Kesehatan Mitra Bunda²

Program Studi Diploma Keperawatan, Institut Kesehatan Mitra Bunda³

Program Studi Sarjana Gizi, Institut Kesehatan Mitra Bunda⁴

Email: haqqelnin@gmail.com^{4*}

Abstrak

Ketersediaan pangan di panti asuhan masih dinilai kurang dalam memenuhi kebutuhan gizi anggota panti. Kurangnya ketersediaan pangan yang cukup dipengaruhi oleh keterbatasan dana dan sarana di dalam maupun sekitar panti asuhan. Keterbatasan dana diakibatkan tidak adanya modal untuk melakukan kegiatan yang dapat meningkatkan kreatifitas dan jiwa kewirausahaan dari anggota panti. Pengabdian masyarakat bertujuan untuk memberikan solusi dengan prioritas untuk mengatasi permasalahan mitra berupa sosialisasi memperkenalkan teknologi budidaya akuaponik kepada pengurus dan anak-anak panti usia remaja, pelatihan, perancangan dan pembuatan instalasi akuaponik, pelatihan dan pendampingan budidaya ikan dan sayur dengan metode akuaponik, pendampingan untuk pengolahan hasil panen menjadi makanan bergizi dan sehat dengan menu bervariasi, pendampingan pemasaran hasil panen ke masyarakat untuk melatih kewirausahaan anak-anak panti. Hasil dari kegiatan berupa peningkatan pengetahuan, antusias dari anggota panti asuhan, ketahanan pangan, perbaikan ekonomi dan pengembangan kualitas remaja dari hasil akuaponik. Saran dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah perlu adanya pelatihan lebih mendalam mengenai panduan pembibitan sayuran dan ikan air tawar yang lebih berkualitas sehingga meningkatkan nilai jual.

Kata Kunci: *Akuaponik, Pangan, Kemandirian pangan, Ketahanan Pangan, Remaja.*

Abstract

The availability of food in orphanages is still considered insufficient to meet the nutritional needs of orphanage members. The lack of sufficient food availability is influenced by limited funds and facilities in and around the orphanage. Limited funds are due to the lack of capital to carry out activities that can increase the creativity and entrepreneurial spirit of orphanage members. Community service aims to provide solutions with priority to overcome partner problems in the form of socialization introducing aquaponic cultivation technology to administrators and teenage orphanage children, training, designing and making aquaponic installations, training and assistance in cultivating fish and vegetables using the aquaponic method, assistance for processing harvest results into nutritious and healthy food with a varied menu, assistance in marketing the harvest to the community to train entrepreneurship for orphanage children. The results of the activities include increased knowledge, enthusiasm from orphanage members, food security, economic improvement and development of the quality of youth from the results of aquaponics. The suggestion for this community service activity is that there is a need for more in-depth training regarding guidelines for breeding higher quality vegetables and freshwater fish so as to increase selling value.

Keywords: *Aquaponics, Food, Food Independence, Food Security, Adolescent.*

PENDAHULUAN

Ketersediaan pangan di panti asuhan masih dinilai kurang dalam memenuhi kebutuhan gizi anggota panti. Kurangnya ketersediaan pangan yang cukup dipengaruhi oleh keterbatasan dana dan sarana di dalam maupun sekitar panti asuhan. Keterbatasan dana diakibatkan tidak adanya modal untuk melakukan kegiatan yang dapat meningkatkan kreatifitas dan jiwa kewirausahaan dari anggota panti. Pengabdian masyarakat ini merupakan pemberdayaan anggota panti asuhan dalam kegiatan yang dapat memenuhi kebutuhan pangan secara mandiri. Kegiatan juga mampu mengasah kreatifitas dan jiwa kewirausahaan pada anggota panti asuhan dalam bentuk pelatihan dan pendampingan budidaya sayur dan ikan melalui teknologi akuaponik. Pengabdian masyarakat bertujuan untuk menciptakan kemandirian panti dalam segi pangan dan ekonomi (Puspitasari et al., 2020). Akuaponik merupakan kombinasi sistem akuakultur dan hidroponik yang saling menguntungkan (Dana & Vina, 2019a). Secara sederhana, akuaponik dapat digambarkan sebagai penggabungan antara sistem budidaya akuakultur (budidaya ikan) dengan hidroponik (budidaya tanaman/sayuran tanpa media tanah)(Nazara et al., 2021). Sistem ini mengadopsi sistem ekologi pada lingkungan alamiah, dimana terdapat hubungan simbiosis mutualisme antara ikan dan tanaman (Hakim & Hariyadi, 2021). Sistem kerja aquaponik disampaikan pada gambar berikut :



Gambar 1. Symbiosis Mutualisme pada System Akuaponik

Prinsip utama dari teknologi akuaponik ini adalah untuk menghemat penggunaan lahan dan air, serta meningkatkan efisiensi usaha melalui pemanfaatan nutrisi dari sisa pakan dan metabolisme ikan sebagai nutrisi untuk tanaman air serta merupakan salah satu upaya sistem budidaya yang dinilai ramah lingkungan (Nazara et al., 2021). Perpaduan ikan dan tanaman merupakan usaha polikultur yang menghasilkan produk ganda (ikan dan sayuran), air dapat digunakan kembali karena telah melalui resirkulasi dan filtrasi secara biologis, dan produksi pangan lokal ini akan menyediakan akses untuk pangan sehat dan meningkatkan ekonomi di panti asuhan Muhabbatul Haq (Hariyadi, 2013a). Tanaman akuaponik sangat cocok digunakan jika mempunyai kemampuan dalam menyerap nutrisi yang larut dalam air (Puspitasari et al., 2020). Tanaman yang dihasilkan oleh akuaponik juga mempunyai manfaat besar sebagai sumber serat, vitamin, dan mineral yang cukup baik bagi tubuh dan kesehatan manusia (Aswatini, 2008). Ikan yang dihasilkan oleh akuaponik diharapkan mampu memenuhi sumber pangan protein hewani sesuai dengan kebutuhan manusia (Hasan et al., 2020). Disamping itu, tanaman akuaponik juga mempunyai manfaat besar antara sumber serat, vitamin, dan mineral yang cukup baik bagi tubuh dan kesehatan manusia (Siregar et al., 2022). selain itu jika akuaponik dapat dikembangkan dengan baik, sayuran organik hasil panen didapatkan memiliki manfaat kepada masyarakat disekitar panti asuhan dan menghasilkan dalam ekonomi (Efendi et al., 2019). Sehingga ketahanan pangan beragam dapat di dukung oleh hasil dari akuponik (Siregar et al., 2022). Pangan yang beragam memiliki dampak baik bagi status kesehatan anggota panti asuhan karena dapat mencegah penyakit menular (Mahmudah & Yuliati, 2020).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat selain dapat memenuhi gizi anggota panti asuhan dapat diharapkan bahwa kegiatan yang melibatkan remaja mampu menurunkan kondisi stress akademik oleh siswa yang didapatkan akibat pasca pandemik (Rahayu et al., 2021). Stress akademik yang terjadi pada siswa mampu mempengaruhi masalah gizi lain, dimana salah satu contohnya ialah overweight pada remaja (Khoiroh et al., 2022). Selain masalah kesehatan, overweight juga mebgakibatkan dampak psikologis bagi remaja dalam mengatur kepercayaan diri,

terutama remaja perempuan (Wati & Sumarmi, 2017).

METODE

Pelaksanaan pengabdian masyarakat dengan melakukan metode penyuluhan, sosialisasi dan dan pelatihan. Metode-metode pengabdian diuraikan sebagai berikut : a) Kegiatan penyuluhan dengan memberikan pengetahuan mengenai pentingnya mengonsumsi pangan yang sehat dan bergizi, jenis dan Teknik pengolahan pangan yang benar kepada pengurus anak-anak panti asuhan ataupun anggota panti asuhan yang berusia remaja. Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu *pre-test*, penyuluhan, dan *post test*. b) Sosialisasi dilakukan dengan memberikan informasi mengenai konsep akuaponik yang difokuskan kepada pengurus dan anggota usia remaja di panti asuhan. c) pelatihan dilakukan dalam praktik lapangan dan merancang instalasi akuaponik. Kegiatan ini dilakukan selama 2 hari pelatihan dan 3 tahapan kegiatan yaitu pengukuran luas lahan, perancangan design kerangka, pembuatan kolam, pemasangan perangkat, dan evaluasi hasil kerangka. d) Pendampingan dilakukan selama 5 bulan dimulai dengan tahapan berikut ini : 1) Pembuatan kolam, 2) Pemasangan kolam, 3) Proses penyemaian tanaman, 4) Penebaran Ikan, 5) Perawatan akuaponik, 6) Pemanenan ikan dan sayuran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan berbagai macam metode antara lain :

a) Metode penyuluhan Gizi Seimbang

Penyuluhan dilakukan di panti asuhan kepada 25 anggota panti asuhan. Hasil pelaksanaan pretest dan posttest menunjukkan terjadinya peningkatan pengetahuan dasar mengenai gizi seimbang. Hasil peningkatan pengetahuan dinyatakan berhasil jika rata-rata nilai mencapai diatas 50. Hasil tersebut digambarkan dengan peningkatan rata-rata nilai anggota pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Hasil Pretest dan Posttest Pengetahuan Gizi Seimbang

No	Bahan Kajian	Pre test	Post test
1	Definisi gizi seimbang	50	80
2	Pedoman gizi seimbang	40	60
3	Definisi isi piring gizi seimbang	30	70
4	Jenis-jenis makanan	20	30
5	Contoh piring gizi seimbang	40	60

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat terdapat peningkatan pengetahuan pada anggotan panti asuhan, namun masih terdapat satu bahan kajian yang peningkatan pengetahuan belum mencapai nilai minimum yang diharapkan. Namun terdapat bahan kajian jenis-jenis makanan yang terjadi peningkatan tidak mencapai nilai minimum. Edukasi gizi seimbang dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan pada remaja (Ramadhani & Khofifah, 2021). Edukasi gizi seimbang dapat membantu dalam perbaikan status gizi (Rahmy et al., 2020).

b) Metode Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan bersama di panti asuhan kepada 25 anggota panti asuhan. Hasil pelaksanaan pretest dan posttest menunjukkan terjadinya peningkatan pengetahuan dasar mengenai aquaponic. Hasil peningkatan pengetahuan dinyatakan berhasil jika rata-rata nilai mencapai diatas 50. Hasil tersebut digambarkan dengan peningkatan rata-rata nilai anggota pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Hasil Pretest dan Posttest Pengetahuan Gizi Seimbang

No	Bahan Kajian	Pre test	Post test
1	Definisi Akuaponik	40	70
2	Keunggulan dan Kekurangan Aquaponik	30	60
3	Media Tanam Aquaponik	40	60
4	Rasio Perhitungan Jumlah Ikan	40	40
5	Sistem pasang surut	30	70

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat terdapat peningkatan pengetahuan pada anggotan panti asuhan, namun masih terdapat satu bahan kajian yang peningkatan pengetahuan belum mencapai nilai minimum yang diharapkan. Namun terdapat bahan kajian jenis-jenis makanan yang terjadi peningkatan tidak mencapai nilai minimum. Akuaponik adalah inovasi dalam melakukan budidaya ikan air tawar dan sayuran (Dana & Vina, 2019).

c) Metode Pelatihan

Pelatihan dilakukan selama 2 hari pelatihan, dimulai dengan melakukan beberapa tahapan yaitu:

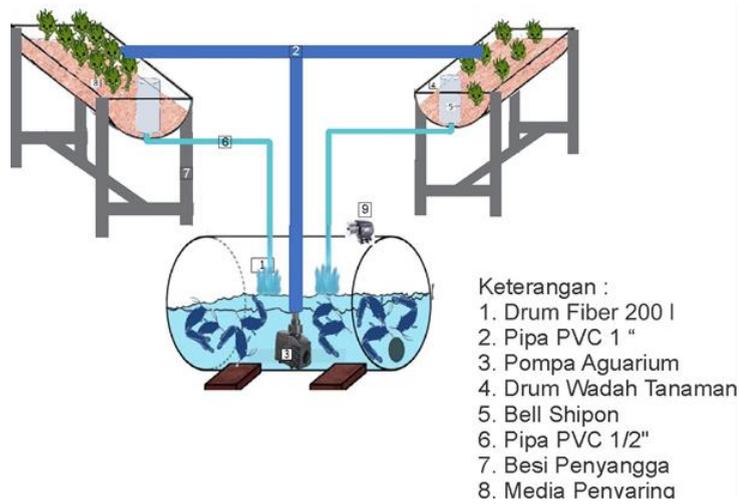
1. Persiapan Lahan



Gambar 2. Kegiatan Persiapan Lahan

Kegiatan persiapan lahan merupakan kegiatan dalam mengukur dan membersihkan lahan agar saat pemasangan rangka dalam keadaan yang bersih dan kerangka akuaponik tepat ukuran.

2. Perancangan desain kerangka



Gambar 3. Design Rencana Perangkat Kolam Pangan System Pasang Surut



Gambar 4. Kegiatan Persiapan Design Kerangka

Perancangan kerangka aquaponik dilakukan dengan system pasang surut dan menggunakan drum bekas yang dijadikan 2 fungsi. Fungsi pertama drum dijadikan menjadi tempat media tanam dengan dibelah menjadi 2 dan diletakkan dibagian atas kerangka dan fungsi kedua drum dijadikan tempat budidaya ikan air tawar. Kerangka yang digunakan merupakan baja ringan. Prinsip manfaat dari akuaponik yaitu produk limbah dari satu sistem biologis berfungsi sebagai nutrient untuk system biologis berikutnya, perpaduan ikan dan tanaman merupakan usaha polikultur yang menghasilkan

Copyright: Hesti Marliza, Nahrul Hayat, Didi Yunaspi, Haqqelni Nur Rosyidah

produk ganda (ikan dan sayuran), air dapat digunakan kembali karena telah melalui resirkulasi dan filtrasi secara biologis, dan produksi pangan lokal (Nuryadi et al., 2009). Adanya produksi pangan lokal ini akan menyediakan akses untuk pangan sehat dan meningkatkan ekonomi, sehingga akuaponik merupakan solusi yang tepat terhadap permasalahan mitra (Hariyadi, 2013b).

3. Pembuatan kolam



Gambar 5. Kegiatan Pembuatan Kolam

Kegiatan Pembuatan Kolam dimulai dari membuat lubang bagian atas pada drum sebagai jendela memberi makan dan melihat kondisi ikan. Kemudian dilakukan pemeriksaan drum yang di buat dapat untuk menampung air dan menguji ada tidaknya kebocoran. Setelah teruji tidak terdapat kebocoran, maka kolam dimasukkan kedalam rangka bagian bawah.

4. Pemasangan perangkat



Gambar 6. Kegiatan Pemasangan Perangkat

Kegiatan pemasangan perangkat dilakukan dengan memasang alat-alat yang diperlukan dalam mendukung system, antara lain pompa, pipa jalur air antara media tanam dan kolam, sifon bel untuk mengatur pasang surut, jalur listik untuk pemasangan pompa air, dan jarring penutup untuk melindungi dari hama dan panas.



Gambar 7. Kegiatan Evaluasi Hasil Kerangka

5. Evaluasi Hasil Kerangka

Kegiatan ini dilakukan dengan mengevaluasi sistem akuaponik. Mengevaluasi pompa dan sifon bel mampu melakukan system pasang surut. Kemudian evaluasi media tanam dalam menumbuhkan bibit sayuran.

d) Metode Pendampingan



Gambar 8. Kegiatan Pemasangan Perangkat

Untuk proses pendampingan akan dilakukan dari mulai pembibitan sampai panen sayuran diperkirakan kegiatan ini berlangsung selama 5 bulan. Pendampingan diperlukan waktu sekitar 5 bulan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan lele dalam system akuaponik (Zidni et al., 2013). Dalam system akuaponik ini dilakukan dengan cara pembenihan lele agar dapat sebagai menjadi sarana pelatihan tanggung jawab kepada anggota panti asuhan berusia remaja (Prihatini, 2018)

SIMPULAN

Pengabdian masyarakat dilakukan dari awal melakukan yaitu koordinasi tim untuk merencanakan konsep kegiatan dari awal hingga akhir kegiatan pengabdian kepada masyarakat, kegiatan selanjutnya adalah koordinasi dengan mitra, tim melakukan koordinasi dengan mitra pengabdian yang dalam hal ini diwakili oleh Ibu Nurma selaku pengurus panti asuhan Muhabbatul Haq. Dalam koordinasi ini disepakati jadwal, tempat, peserta, konsep dan bentuk kegiatan yang akan dilaksanakan. Kemudian pelaksanaan kegiatan, Kegiatan dilaksanakan oleh Tim pengabdian beserta mahasiswa yang sudah ditunjuk untuk mendampingi peserta pelatihan dan membantu kelancaran program. Pelaksanaan program pengabdian ini menggunakan metode penyuluhan, diskusi, pelatihan, dan pendampingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada pihak Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah mendanai pengabdian masyarakat ini, ucapan terima kasih ditujukan kepada pihak Institut Kesehatan Mitra Bunda sebagai fasilitator dalam pengabdian kepada masyarakat, serta kami ucapkan terima kasih ditujukan kepada pihak panti asuhan Mahabbatul Haq Tanjung Uma sebagai lokasi pengabdian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aswatini, M. N. dan F. (2008). Konsumsi Sayur dan Buah di Masyarakat Dalam Konteks Pemenuhan Gizi Seimbang. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 11(2).
- Dana, & Vina, D. A. dan nadiro nur. (2019a). Akuaponik Sebagai Inovasi Budidaya Ikan Nila Dan Kangkung Organik Ramah Lingkungan Di Politeknik Kelautan Dan Perikanan Sidoarjo. *Politeknik Kelautan Dan Perikanan Sidoarjo*.
- Dana, & Vina, D. A. dan nadiro nur. (2019b). Akuaponik Sebagai Inovasi Budidaya Ikan Nila Dan Kangkung Organik Ramah Lingkungan Di Politeknik Kelautan Dan Perikanan Sidoarjo. *Politeknik Kelautan Dan Perikanan Sidoarjo*.
- Efendi, D., Siswadi, B., & Mahfudz, M. (2019). Respon Masyarakat Terhadap Sayur Organik Di Kota Malang. *Non Eksakta*, 7 No.1.
- Hakim, R. R., & Hariyadi, H. (2021). Teknologi Akuaponik sebagai Solusi Kemandirian Pangan Keluarga di Kelompok Kampung Wolulus Kecamatan Turen Kabupaten Malang. *Amalee: Indonesian Journal of Community Research and Engagement*, 2(1). <https://doi.org/10.37680/amalee.v2i1.643>
- Hariyadi, P. (2013a). Penganekaragaman Pangan : Peranan Industri untuk Penguatan Ketahanan Pangan Mandiri dan Berdaulat. *Simposium Pangan Nasional Indofood*, 18.
- Hariyadi, P. (2013b). Penganekaragaman Pangan : Peranan Industri untuk Penguatan Ketahanan Pangan Mandiri dan Berdaulat. *Simposium Pangan Nasional Indofood*, 18.
- Hasan, U., Siswoyo, B. H., & Manullang, H. M. (2020). PENGEMBANGAN USAHA PEMBENIHAN IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) DI DESA BULU CINA HAMPARAN PERAK KABUPATEN DELI SERDANG SUMATERA UTARA. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1). <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v1i1.531>
- Khoiroh, U., Wirjatmadi, B., & Setyaningtyas, S. W. (2022). Hubungan Stres Akademik Dan Pola Konsumsi Makan Dengan Overweight Pada Siswa SMAN 2 Sumenep. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13(2).
- Mahmudah, U., & Yuliati, E. (2020). Edukasi Konsumsi Buah dan Sayur sebagai Strategi dalam Pencegahan Penyakit Tidak Menular pada Anak Sekolah Dasar. *Warta LPM*, 24(1). <https://doi.org/10.23917/warta.v24i1.9134>
- Nazara, J. M., Sinaga, I., & Santikawati, S. (2021). Aplikasi teknologi akuaponik sederhana pada budidaya ikan air tawar untuk optimalisasi pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* l.). *Jurnal Penelitian Terapan Perikanan Dan Kelautan*, 1(12 cm).
- Nuryadi, N., Sutrisno, S., & Puspaningsih, D. (2009). FITOREMEDIASI KOLAM PEMELIHARAAN IKAN DENGAN MEMANFAATKAN SAYURAN. *Media Akuakultur*, 4(1). <https://doi.org/10.15578/ma.4.1.2009.50-53>
- Prihatini, E. S. (2018). MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias sp*) DI DESA KEDUNGLOSARI KECAMATAN TEMBELANG KABUPATEN JOMBANG. *Grouper*, 9(1). <https://doi.org/10.30736/grouper.v9i1.30>
- Puspitasari, D., Ariyanto, D., Rodiansah, A., Zahar, I., Asahan, U., Jalan, ;, Kisaran, J. A. Y., Pertanian, F., & Teknik, F. (2020). PEMANFAATAN LAHAN PEKARANGAN DENGAN SISTEM AQUAPONIK DALAM MENUNJANG PEREKONOMIAN DI DESA SUNGAI LAMA, KABUPATEN ASAHAN, SUMATERA UTARA. *Jurnal Anadara Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1).
- Rahayu, R. A., Kusdiyati, S., & Borualogo, I. S. (2021). Pengaruh Stress Akademik terhadap Resiliensi Pada Remaja Di Masa Pandemi COVID-19. *Prosiding Psikologi*, 0(0).
- Rahmy, H. A., Prativa, N., Andrianus, R., & Shalma, M. P. (2020). EDUKASI GIZI PEDOMAN GIZI SEIMBANG DAN ISI PIRINGKU PADA ANAK SEKOLAH DASAR NEGERI 06 BATANG ANAI KABUPATEN PADANG PARIAMAN. *BULETIN ILMIAH NAGARI MEMBANGUN*, 3(2). <https://doi.org/10.25077/bina.v3i2.208>
- Ramadhani, K., & Khofifah, H. (2021). Edukasi Gizi Seimbang sebagai Upaya Meningkatkan Pengetahuan pada Remaja di Desa Bedingin Wetan pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Kesehatan Global*, 4(2). <https://doi.org/10.33085/jkg.v4i2.4853>
- Siregar, N., Ni'mah, K., Apriyani, D., & Aisyah, I. (2022). BANK SAYUR ORGANIK ALTERNATIF MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN RUMAH TANGGA DI DESA SETIAWARGI. *JURNAL CEMERLANG : Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(2). <https://doi.org/10.31540/jpm.v4i2.1592>
- Wati, D. K., & Sumarmi, S. (2017). Citra Tubuh Pada Remaja Perempuan Gemuk Dan Tidak Gemuk: Studi Cross Sectional. *Amerta Nutrition*, 1(4). <https://doi.org/10.20473/amnt.v1i4.2017.398-405>
- Zidni, I., Herawati, T., & Liviawaty, E. (2013). PENGARUH PADAT TEBAR TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*) DALAM SISTEM AKUAPONIK. *J Conserv Dent*. 2013, 16(4).