Manfish: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Peternakan
Volume 2 No 2 September 2024
e-ISSN: 3046-5338; p-ISSN: 3046-5052, Hal 107-115
DOI: https://doi.org/10.62951/manfish.v2i2.51
Available Online at: https://journal.asrihindo.or.id/index.php/Manfish

Optimalisasi Pengelolaan Kualitas Air Terhadap Kelangsungan Hidup Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) di Farm Vannamei Reborn Probolinggo Jawa Timur

Hamka Oktasari [1*], Mariam [2], Andi Baso Adil Natsir [3]
[1,2,3] Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Indonesia
[1*] *hamka02022021@gmail.com*

Alamat: Jalan Poros Makassar - Parepare Km. 83, Mandalle, Pangkep, Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan, Sulawesi Selatan 90761
Korespodensi emal: hamka02022021@gmail.com

Abstract. *Water quality management means efforts made to maintain water parameters so that they are in a safe condition, the standard of cultivation mediab required. Poor water quality will be the start of disease for shrimp and cn cause stress. Poor water quality can affect growth, metabolic processes and survival. Shrimp become low. The aim of this research is to find out whether the optimal quality management for the survival of vannamei shrimp (litopenaeus vannamei) at the reborn vannamei farm is optimal. The data alalysis method in this research uses quantitative descriptive analiysis techniques.The survival percentage of vaname shirmp from plot A 93,78%, plot B 92,68%, plot C 92,40% and plot D 90,38%. All plot showed a high survival rate from the standard value set by PT. Proteina Central Prima or CP Prima.*

Key words: *White shrimp, optimalization, water quality*

Abstrak. Pengelolaan kualitas air berarti upaya yang dilakukan untuk menjagaparameter air agar berada pada keadaan aman standar media budidaya yang di perlukan. Kualitas air yang buruk akan menjadi awal penyakit bagi udang dan dapat menyebabkan stres. Kualitas air yang buruk dapat berpengaruh pada pertumbuhan, proses metabolisme dan kelangsungan hidup udang menjadi rendah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah optimalisasi pengelolaan kualitas air terhadap kelangsungan hidup udang vaname (litopenaeus vannamei) di farm vannamei reborn sudah optimal. Metode analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif.Persentase kelangsungan hidup udang vaname dari petak A 93,78%, petak B 92,68%, petak C 92,40% dan petak D 90,38%. Dari semua petak menunjukkan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi dari nilai standar yang sudah di tetapkan oleh PT. Proteina Central Prima atau CP Prima.

Kata kunci: Udang vaname, optimalisasi, kualitas air

1. LATAR BELAKANG

Pertanian merupakan usaha pengolahan tumbuhan, perikanan dan peternakan agar menghasilkan suatu hasil produk (Soetriono, 2017). Perikanan merupakan segala rangkaian usaha pengelolaan serta pemanfaatan sumber daya ikan beserta lingkungannya dilaksanakan dalam suatu sistem bisnis perikanan (Indonesia, 2019). Sub sektor perikanan terdiri dari perikanan laut serta perikanan darat. Perikanan laut merupakan perikanan yang diperoleh dari hasil penangkapan ataupun hasil budidaya yang dimana laut sebagai lahan usahanya. Perikanan darat dapat meliputi usaha produksi ditambak, petak, waduk, sungai, dan sebagainya.

Salah satu sektor perikanan darat yang memiliki potensi dan prospek yang bagus adalah budidaya udang. Peningkatan ekspor udang ternyata telah memberikan dampak positif dalam peningkatan penerimaan negara dari sektor ekspor non-migas, karena udang mampu menunjukkan eksistensinya sebagai salah satu komoditias andalan ekspor di pasar bebas dunia.

Received: July 13,2024; Revised: July 25, 2024; Accepted: August 13, 2024; Online Available: August 15, 2024;

Udang menjadi andalan ekspor Indonesia di sektor perikanan dengan nilai ekspor sebesar US2,16 millar dengan volume ekspor sebesar 241.200 ton mengalahkan komoditas perikanan lainnya (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2022).

Udang vaname *(litopenaeus vannamei)* adalah salah satu jenis udang yang memiliki nilai ekonomis yang cukup bagus dan merupakan jenis udang potensial yang dapat dibudidayakan di Indonesia, di samping udang windu (Penaeus monodon). Awal mula kegiatan budidaya udang vaname di Indonesia dilaksanakan di Jawa Timur. Petampetak di Jawa Timur sangat antusias dalam memelihara dan membudidayakam udang vaname bahkan 90% petampetakmengganti komoditi udang yang dibudidayakan dengan udang vaname. Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang budidaya udang vaname yang terletak di jawa timur yaitu Farm Vannamei Reborn yang merupakan Farm binaan PT. Sentral Proteina Prima.

Udang vaname *(litopenaeus vannamei)* merupakan jenis udang yang mudah dibudidayakan di Indonesia, karena udang ini memiliki banyak keunggulan. Menurut Sumeru (2009), udang vaname *(litopenaeus vannamei)* ini memiliki ketahanan terhadap penyakit dan tingkat produktivitasnya tinggi. Selain itu, udang vanname ini dapat dipelihara dengan padat tebar tinggi karena mampu memanfaatkan pakan dan ruang secara lebih efisien. Hal inilah yang membuat para petambak di Indonesia banyak yang membudidayakannya. Meskipun mempunyai banyak keunggulan namun apabila kondisi lingkungan seperti kualitas air tidak sesuai dengan standar untuk budidaya tentu akan dapat menyebabkan kematian dan akhirnya kerugian dalam usaha budidaya.

Salah satu teknik untuk mengatasi persoalan itu, dalam usaha budidaya udang vaname adalah adanya pengelolaan kualitas air yang baik. Karena dengan adanya pengelolaan kualitas air yang baik dapat menjaga kualitas air agar sesuai dengan standar untuk budidaya dan dapat meningkatkan produktivitas tambak. Pengelolaan kualitas air berarti upaya yang dilakukan untuk menjaga parameter air agar berada pada keadaan aman standar media budidaya yang di perlukan. Kualitas air yang buruk akan menjadi awal penyakit bagi udang dan dapat menyebabkan stress. Kualitas air yang buruk dapat berpengaruh pada pertumbuhan, proses metabolisme dan kelangsungan hidup udang menjadi rendah (Tahe, S dan Suwoyo 2011).

Pada dasarnya, penelitian tentang pengelolaan kualitas air sudah pernah dilakukan oleh Fuady, Supardjo dan Haeruddin (2013) tentang pengaruh pengelolaan kualitas air terhadap tingkat kelulusan hidup dan laju pertumbuhan udang vaname (litopenaeus vannamei) di PT. Indokor Bangun Desa, Yogjakarta yang menyatakan bahwa dengan adanya pegelolaan kualitas air yang baik dan parameter yang baik pada budidaya intensif di PT. Indokor dapat memperbaiki laju pertumbuhan dan kelulusan hidup udang vaname.Atas dasar itu, peneliti

tertarik untuk meneliti tentang optimalisasi pengelolaan kualitas air terhadap kelangsungan hidup udang vaname *(litopenaeus vannamei)* mengingat dengan adanya pengelolaan kualitas air yang baik akan. memperbaiki kelangsungan hidup udang vaname *(litopenaeus vannamei)* dengan judul "Optimalsasi Pengelolaan Kualitas air Terhadap Kelangsungan Hidup Udang Vaname (Litopeaeus Vannamei)".

2. KAJIAN TEORITIS

Udang vaname banyak ditemukan di perairan Samudera Pasifik, daerah pantai Meksiko, Amerika Selatan sampai Amerika Tengah. Selanjutnya dinyatakan bahwa perairan daerah-daerah tersebut mempunyai temperatur air rata-rata 20°C setiap tahunnya dan memiliki salinitas rata-rata 35 ppt. Daerah pasang surut dan hutan petakau (mangrove) merupakan habitat hidup udang vaname. Hampir sama dengan habitat udang windu, pada saat dewasa udang ini berada di laut agak terbuka (Farchan, 2006).

Udang vaname bersifat nocturnal, yaitu aktif mencari makan pada malam hari. Proses perkawinan pada udang vaname ditandai dengan loncatan betina secara tiba-tiba. Pada saat meloncat tersebut, betina mengeluarkan sel- sel telur. Pada saat yang bersamaan, udang jantan mengeluarkan sperma, sehingga sel telur dan sperma bertemu. Proses perkawinan berlangsung kira-kira satu menit. Sepasang udang vaname berukuran 30-45 gram dapat menghasilkan telur sebanyak 100.000-250.000 butir.Udang vaname *(litopenaeus vannamei)* merupakan jenis udang yang mudah dibudidayakan di Indonesia, karena udang ini memiliki banyak keunggulan

Meskipun mempunyai banyak keunggulan namun apabila kondisi lingkungan seperti kualitas air tidak sesuai dengan standar untuk budidaya tentu akan dapat menyebabkan kematian dan akhirnya kerugian dalam usaha budidaya. Salah satu teknik untuk mengatasi persoalan itu, dalam usaha budidaya udang vaname adalah adanya pengelolaan kualitas air yang baik. Menurut Tahe, S dan Suwoyo (2011). Pengelolaan kualitas air berarti upaya yang dilakukan untuk menjaga parameter air agar berada pada keadaan aman standar media budidaya yang di perlukan.

Pengelolaan kualitas air secara optimal dan didukung dengan adanya sarana dan prasarana pendukung sehingga diharapkan dapat meningkatkan lingkungan hatchery udang vaname optimal sesuai dengan kisaran hidup udang sehingga pertumbuhan udang cepat dan akhirnya produksi akan maksimal, Pengelolaan kualitas air meliputi pengelolaan harian dan mingguan, serta tindakan aplikatif dalam menjaga keseimbangan antar parameter dalam kisaran yang optimal sehigga mendukung kehidupan, pertumbuhan, dan kelulushidupan udang.

3. METODE PENELITIAN

Metode dan Teknik Analisis Data

Pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode dan teknik sebagai berikut:

a. Metode

Ada dua metode yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini yakni:

1) Observasi adalah suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu (Arifin, 2011). Menurut Basrowi (2012) observasi di definisikan sebagai suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara diteliti serta pencatatan secara sistematis. Observasi pada penelitian ini yaitu mengamati secara langsung parameter-parameter kualitas air dan kelangsungan hidup udang vaname di barengi dengan pencatatan.
2) Studi Literatur adalah merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah buku buku, majalah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian. Studi literatur pada penelitian ini yaitu penelusuran pustaka melalui literatur yang ada hubungannya dengan teknik pembesaran udang vaname.
3) Partisipasi aktif dilakukan dengan mengikuti secara langsung kegiatan yang dilakukan dilapangan berhubung dengan pemeliharaan larva udang vaname, Kegiatan tersebut diikuti secara langsung mulai dari awal hingga akhir kegiatan, dengan partisipasi aktif diharapkan dapat diperoleh teknik yang digunakan dalam pemeliharaan udang vaname.

b. Teknik

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif kuantitatif. Menurut Sugiyono (2014) metode analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Metode penelitian deskriptif kuantitatif adalah suatu metode yang bertujuan untuk membuat gambar atau deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya (Arikunto, 2006).

Sumber Data

a. Data Primer

Data primer adalah data asli yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti untuk menjawab masalah penelitiannya secara khusus (Sunyoto, 2013). Data primer pada penelitian ini

yaitu data tentang pengelolan kualitas air, pengukuran parameter-parameter kualitas air dan kelangsungan hidup udang vaname *(litopenaeus vannamei)* yang diperoleh langsung dari Farm Vannamei Reborn

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang bersumber dari catatan yang ada pada perusahaan dan dari sumber lainnya (Sunyoto, 2013). Data sekunder pada penelitian yaitu yang di peroleh secara tidak langsung yaitu literatur semacam buku, jurnal, atau penelitian dan media online internet.

Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti (Sugiyono, 2001). Populasi pada penelitian ini yaitu keseluruhan petak pemeliharaan udang vaname (litopenaeus vannamei) yang ada di Farm Vannamei Reborn. Jumlah petakpemeliharaan udang vaname yang ada di Farm Vannamei Reborn yaitu 7 petak.

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2001).

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel acak sistematis. Menurut Wiyanti (2017), teknik pengambilan sampel acak sistematis merupakan kombinasi antara sampel sistematis dan sampel random. Cara pengambilan sampel acak sistematis adalah menggunakan sejumlah seri permulaan random yang saling terpisah memilih interval dari seri-seri tersebut. Sampel pada penelitian ini yaitu 4 petak pemeliharaan udang vaname.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Optimalisasi pengelolaan kualitas air pada petak pemeliharaan

Beberapa pengelolaan kualitas air yang dilakukan pada petak pemeliharaan udang vaname antara lain:

a. Sterilisasi

Treetment yang dilakukan pada petak pemeliharaan yaitu pemberian kupri sulfat dengan dosis 2 ppm, crustacide dengan dosis 1 ppm dan kaporit dengan dosis 30 ppm. Pengunaan kupri sulfat untuk membunuh alga, crustacide untuk membunuh hewan jenis crustacea atau hewan yang berdarah putih dan pengunaan kaporit untuk membunuh semua organism di dalam perairan seperti algae, crustacea dan ikan.

b. Penggunaan probiotik

Probiotik yang digunakan selama pemeliharaan yaitu super NB dan super PS.Pengunaan

super NB di saat persiapan air dengan dosis 0,2 ppm sedangkan pengunaan super PS yaitu setelah proses penyiponan yaitu 0,05-0,1 ppm. Fungsi dari super PS yaitu menguraikan gas H2S (hidrogen sulfida) dan bahan-bahan organik yang ada di petak.

c. Pengunaan kincir

Kincir merupakan salah satu faktor produksi yang berperan dalam menjaga kandungan oksigen dalam air tampetak. Kebutuhan kincir dalam proses budidaya di Farm Vannamei Reborn disesuaikan dengan umur budidaya. Dalam setiap petak tampetak terdapat 4 kincir. Semakin lama umur budidaya maka penggunaan kincir semakin banyak. Pengunaan kincir di awal budidaya yaitu 2 kincir sedangkan pengunaan kincir di atas umur 15 yaitu 4 kincir.

d. Fermentasi

Fermentasi merupakan metode pumupukan organik untuk mendorong pertumbuhan pakan alami atau plankton yang dilakukan setiap 2 hari sekali.

e. Penyiponan

Penyiponan atau pembersihan petak pada saat budidaya dilakukan setiap 2 hari sekali. Penyiponan dilakukan dengan menggunakan pipa yang terdapat di sentral drain. Penyiponan dilakukan untuk membuang bahan organik, lumpur khususnya di sentral drain.

f. Penambahan air

Penambahan air dilakukan Setiap hari selama proses pemeliharaaan, penambahan air di sesuaikan dengan jumlah pakan per hari dan penambahan air 2,5 m3 per 1 kg pakan.

g. Pembuangan kotoran di bak kontrol

Pembuangan air pada bak kontrol di lakukan setiap hari pada saat pemeliharaan udang vaname. Pembuangan air di pada bak kontrol dilakukan untuk membuang kotoran pada bagian sentral.

h. Pengukuran kualitas air

Parameter kualitas air yang di ukur selama pemeliharaan udang vaname (litopenaeus vannamei) yaitu suhu, pH dan salinitas. Hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas air

No.	Parameter	Hasil Pengukuran	Nilai Optimal
1.	Suhu (ºC)	26-33	26-33 (Supomo,2018)
2.	pH	7,7-8,5	7,5-8,5 (SNI8008:2014)
3.	Salinitas (ppt)	23—29	10-32 (SNI8008:2014)

Pada tabel di atas, merupakan nila rata-rata hasil pengukuran yang diperoleh selama pemeliharaan. Hasil pengukuran pada tabel diatas merupakan rata-rata dari hasil pengukuran pada lampiran 2. Suhu pada pemeliharaan udang vaname sudah optimal yaitu 26-31. Hal ini sesuai dengan pendapat Supono, (2018) bahwa suhu yang optimal untuk budidaya udang vaname berkisar 26-33. Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat berperan dalam mengendalikan ekosistem dalam suatu perairan.

pH (Potential of Hidrogen) pada saat pemeliharaan yaitu 7,7-8,5 yang menunjukkan bahwa suhu pada saat peneliharaan sudah optimal. Hal ini sesuai dengan SNI bahwa pH optimal untuk budidaya yaitu berkisar 7,5-8,5.

Hasil pengukuran salinitas yaitu berkisar 23-28 yang berarti salinitas pada saat pemeliharaan sudah optimal. Berdasarkan SNI (2014) salinitas yang optimal untuk budidaya yaitu 10-32 ppt.

Kelangsungan Hidup Udang Vaname (litopenaeus vannamei)

Kelangsungan hidup udang vaname (litopenaeus vannamei) adalah perbandingan antara populasi pada saat panen dengan populasi tebaran. Populasi tebar dan Populasi panen dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2. Populasi Udang Vaname

Kode Petakan	Luas Lahan	Populasi Tebar	Populai Panen	Densitas
A	500	65.455	61.383	131
B	900	117.130	108.558	130
C	900	117.130	108.228	130
D	900	117.130	105.862	130

Sumber : Farm Vannamei Reborn, 2023

Pada tabel di atas terdapat populasi tebar dan panen untuk mengetahui kelangsungan hidup udang vaname. Semakin tinggi tingkat kelangsungan hidup udang vaname semakin berhasil budidaya. Persentase kelangsungan hidup dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kelangsungan hidup udang vaname

Kode Petak	Umur Panen	Kelangsungan Hidup (%)	SR (%) (SOP CP PRIMA)
A	97	93,78	84, 3
B	97	92,68	84,3
C	97	92,40	84,3
D	76	90,38	88,3

Sumber : Data Diolah, 2023

Pada tabel di atas, kelangsungan hidup pada petak A yaitu 93,78 %, petak B 92,68%, petak C 92,40 % dan petak D 90,38 %. Tingkat kelangsungan hidup udang vaname yang dipelihara

menunjukkan nilai diatas standar kelangsungan hidup yang sudah ditetapkan oleh PT. Central Proteina Prima. Semakin tinggi kelangsungan hidup udang vaname maka semakin berhasil budidaya yang dilakukan.

5. KESIMPULAN DA N SARAN

Berdasarkan penyajian data dan pembahasan pada bab sebelumnya, telah dipaparkan tentang optimalisasi pengelolaan kualitas air terhadap pertumbuhan larva udang vaname, penulis dapat menyimpulkan bawha optimalisasi pengelolaan kualitas air pada petak pemeliharaan udang vaname yaitu Sterilisasi, pengunaan probiotik yaitu super NB dan super PS dan persentase kelangsungan hidup udang vaname dari petak A 93,78%, petak B 92,68%, petak C 92,40% dan petak D 90,38%. Dari semua petak menunjukkan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi dari standar kelangsungan hidup udang vaname dari SOP CP Prima.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-sebesarnya penulis ucapakan kepada berbagai pihak yang telah membantu memberikan dukungan, kritik serta saran dalam penyusunan jurnal ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

Amri, A dan Kanna,I. 2008. Budidaya Udang Vaname Secara Intensif, Semi Intensif dan Tradisional. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Arikunto, S. 2016. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta. rineka Cipta.

Farchan, M. 2006. Teknis Budidaya Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei). SUHUD Sentrautama. Jakarta.

Fegan, D..F. 2003. Budidaya Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei). Asia Gold Coin Indonesia Specialities. Jakarta.

Fuady, Supadjo, dan Haeruddin. (2013). Pengaruh Pengelolaan Kualitas Air terhadap Kelulusan Hidup dan Laju Pertumbuhan Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) d PT. Indokor Bangun Desa. Yogjakarta Semarang:vol.2, no.4, pp. 155-162.

Haliman, R.W dan Adijaya, D. 2005. Udang Vannamei. Penebar Swadaya. Jakarta.

Hertika, A. 2022. Buku ajarkualitas air dan pengelolaannya. UB Press. Malang.

Idris, M. 2013. Diktat Kuliah Manajemen Kualitas Air. Jurusan Perikana, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Haluoleo. Kendari.

Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2022. Data Ekspor Udang Indonesia(2012-2022).

Kurniah dan Sutrisyani. 2016. Konsentrasi fosfat pada pemeliharaan udang vaname (Litopenaeusvannamei) system tradisional.

Muzahar. (2020). Buku Teknologi dan Manajemen Budidaya Udang. Tanjungpinang Universitas Maritim Raja Ali Haji (29111): UMRAH PRESS. 90 Hal.

Panjaitan, A.S. 2012. Pemeliharaan Larva Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei, Bonne 1931) dengan pemberian Jenis Fitoplnkton yang Berbeda. Skripsi. Universitas Terbuka..

Purwanto. (2018). Teknik penyusunan instrumen uji validitas dan reliabilitas penlitian ekonomi syariah (1nd ed.). Magelang: Staial Press.

Purwanto. (2018). Teknik penyusunan instrumen uji validitas dan reliabilitas penlitian ekonomi syariah (1nd ed.). Magelang: Staial Press.

Sikong, M.1982. Beberapa Faktor linngkungan yang Mempengruhi Produksi Biomassa Udang Windu(P.Monodon). Fakultas Pasca Sarjana IPB.Bogor.

Soetriono, & Suwandari, A. 2017. Pengantar Ilmu Pertanian agraris Agribisnis Industri. Jawa Timur. Intimedia.

Sumeru, S. 2009. Pakan Udang. Kanisius. Yogyakarta.

Supono. 2018. Manajemen kualitas air untuk budidaya udang vaname. Anugrah uatama raharja. Lampung.

Suryani, Sri. 2008. Analisis Kelayakan Ekologi Budidaya Tambak Udang dalam Rangka Pengembangan Kawasan Pesisir di Kabupaten Purworejo. IPB : Bogor.

Suyanto, R & Takarina. 2009. Panduan Budidaya Udang Windu. Penebar swadaya. Jakarta. 116 hal.

Tasrif, M. 2020. kajian kualitas air pada tampetak tradisioal plus yang di beri petakteri anaerob. Skripsi. Universitas muhammadiyah Makassar. Makassar.

Wahyu. 2019. Optimasi padat tebar terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname (litopenaeus vannamei)dengan system resirkulasi. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Wiyanti. 2017. Explore Geografi. Penerbit Duta. Yogjakarta.