

ABDIMAS

by Ella Arsad

Submission date: 28-Sep-2021 02:18PM (UTC+0700)

Submission ID: 1659593456

File name: Arsad_et_al._ABDIMAS _turnitin.pdf (170.55K)

Word count: 2167

Character count: 13936

PERBAIKAN KUALITAS PAKAN ALAMI MIKROALGA SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI BENIH UDANG PADA KELOMPOK BENUR BAROKAH

Sulastri Arsad^{1,5,6*}, Muhammad Musa^{2,5,6}, Evellin Dewi Lusiana^{3,5,6}, Mohammad Mahmudi^{4,5,6}, Siti Nurhotipah², Nur Aliya Nabila Zsalsabil³, Rafli Wildan Ramadiansyah⁴

¹Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Jl. Veteran Malang 65145, Jawa Timur Indonesia

²Laboratorium Hidrobiologi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Jl. Veteran Malang 65145, Jawa Timur Indonesia

³Mahasiswa Pascasarjana Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Jl. Veteran Malang 65145, Jawa Timur Indonesia

⁴Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Jl. Veteran Malang 65145, Jawa Timur Indonesia

⁵Kelompok Kajian Aquatic Resources and Ecological Research (AquaRES), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Jl. Veteran Malang 65145, Jawa Timur Indonesia

⁶Kelompok Kajian Microbiol Resources and Technology (MicroBase), Pascasarjana Universitas Brawijaya, Jl. Veteran Malang 65145, Jawa Timur Indonesia

* Penulis Korespondensi : sulastriarsad@ub.ac.id

Abstrak

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) bertujuan untuk meningkatkan produksi hasil panen benih udang Post larva-5 (PL-5) melalui pelatihan kultur mikroalga dan manajemen kualitas air kolam budidaya. Kegiatan ini dilakukan pada kelompok Benur Barokah Tuban pada tahun 2021. Adapun alternatif solusi yang direkomendasikan yaitu perbaikan kuantitas dan kualitas pakan alami melalui pelatihan dan pendampingan kultur pakan alami mikroalga. Mikroalga *Tetraselmis* sp., *Dunaliella* sp. dan *Chlorella* sp. dikultur selama 7 hari dan diujikan sebagai pakan benih udang. Hasil menunjukkan bahwa persentase keloloshidupan benih udang paling tinggi pada wadah yang diberi *Tetraselmis* sp. (32%). Selanjutnya, kegiatan pendampingan kultur mikroalga pada kelompok Benur Barokah menggunakan mikroalga *Tetraselmis* sp. yang dilakukan secara in situ pada skala kecil. Selain itu, hibah alat ukur kualitas air juga diberikan untuk membantu monitoring kualitas air di bak secara berkala. Hasil kuesioner menunjukkan respons positif dari mitra Benur Barokah yang meliputi enam aspek dengan respons bagus 50-90%. Adanya respons positif dari kelompok Benur Barokah sebagai mitra, dapat dijadikan tolak ukur pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat secara berkelanjutan.

Kata kunci: Mikroalga, Pembenuhan Udang, Program Kemitraan Masyarakat (PKM), Tuban

Abstract

The Community Partnership Program (PKM) aimed to increase the production of post-larvae-5 (PL-5) shrimp through microalgae culture training and water quality management in aquaculture ponds. This activity was carried out in Tuban Regency in 2021 with the Benur Barokah group as partner program. The recommended alternative solution is to improve the quantity and quality of natural feed through training and mentoring of microalgae natural feed cultivation. Microalgae *Tetraselmis* sp., *Dunaliella* sp. and *Chlorella* sp. cultured for 7 days and tested as shrimp nauplii feed. The results showed that the percentage of survival rate of shrimp larvae was highest in the containers given *Tetraselmis* sp. (32%). Furthermore, microalgae culture assistance activities with the Benur Barokah group used the microalgae *Tetraselmis* sp. carried out in situ on a small scale. In addition, water quality equipments are also provided to monitor the quality of water in tanks periodically. The results of the questionnaire showed a positive response from Benur Barokah's partners covering six aspects with a good response of 50-90%. The positive response from the Benur Barokah group as a partner can be used as a benchmark for the implementation of sustainable community partnership programs.

Keywords: *Microalgae, Shrimp Hatchery, Community Partnership Program, Tuban*

1. PENDAHULUAN

Komoditas udang menyumbang 34,83% dari total nilai ekspor (Laporan Kinerja KKP, 2020). Komoditas udang yang memiliki kontribusi cukup besar bagi perekonomian perikanan nasional adalah udang vannamei (Lailiyah et al. 2018). Organisme ini memiliki kelebihan yaitu toleran terhadap perubahan lingkungan dan penyakit, mudah dibudidayakan dan pertumbuhan relatif cepat (Anggoro et al. 2017). Hal ini menjadikan udang vannamei memiliki potensi dan berpeluang besar untuk dikembangkan. Kegiatan kultivasi vannamei meliputi kegiatan pembenihan dan pembesaran. Untuk menghasilkan komoditas vannamei yang unggul, maka proses pemeliharaan harus memperhatikan aspek internal meliputi asal dan kualitas benih udang atau benur (Arsad et al. 2017).

Benih udang (benur) yang berkualitas didapatkan dengan ketersediaan pakan alami yang berkualitas. Pemberian pakan alami berupa mikroalga dalam jumlah yang cukup dan berkualitas baik akan memperkecil persentase larva udang yang mati (Budianto dan Chilmawati, 2014). Kesesuaian pakan alami berdasarkan jenis, jumlah, mutu dan kesinambungannya adalah salah satu faktor penentu keberhasilan pemeliharaan benih udang vannamei (Lante dan Herlinah, 2015). Pakan alami terutama mikroalga merupakan sumber protein, karbohidrat, lipid, dan asam lemak (Musa et al., 2021). *Polyunsaturated Fatty Acid* (PUFA) sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih udang vannamei (Panjaitan et al., 2015).

Kelompok Benur Barokah merupakan kelompok pembudidaya benih udang yang berlokasi di Tuban. Kegiatan pembenihan memanfaatkan pakan alami (mikroalga dan zooplankton) yang dikombinasikan dengan pakan buatan. Pengelolaan kualitas air dilakukan berdasarkan pengalaman. Selama ini, kegiatan pembenihan menghadapi kendala yaitu tingkat kelangsungan hidup (*Survival rate*) di bawah 50%, dan pengelolaan kualitas air dilakukan berdasarkan insting dan pengalaman (Komunikasi pribadi, 2020). Tinggi rendahnya kelangsungan hidup (SR) salah satunya dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu kuantitas dan kualitas pakan alami serta monitoring kualitas air secara berkala. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian Program Kemitraan Masyarakat (PKM) bertujuan untuk meningkatkan produksi hasil panen benih udang PL-5 melalui pelatihan kultur mikroalga dan manajemen kualitas air kolam budidaya.

2. BAHAN DAN METODE

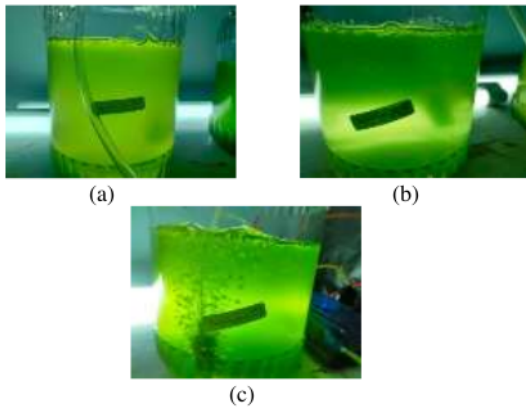
Pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dilaksanakan di kelompok Benur Barokah, Kelurahan Sukolilo III Kecamatan Tuban, Kabupaten Tuban. Metode yang digunakan yaitu survei dan eksperimen (Nazir, 2005). Metode survei meliputi kegiatan pemantauan pada lokasi budidaya, diskusi dengan pembudidaya, dan pelatihan kultur mikroalga. Metode eksperimen dilakukan di Laboratorium Hidrobiologi Divisi Biota Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang dengan melakukan percobaan kultur beberapa mikroalga sebagai pakan alami pertumbuhan benih udang vannamei. Selanjutnya, evaluasi dilakukan dengan pemberian kuesioner dan dianalisis menggunakan MS. Excel 2010.



Gambar 1. Lokasi Program Kemitraan Masyarakat (PKM) (Google Maps, 2021)

Kultur Mikroalga Skala Laboratorium

Bahan yang dibutuhkan untuk kultur mikroalga yaitu bibit mikroalga *Tetraselmis* sp., *Dunaliella* sp., *Chlorella* sp., air laut, vitamin, Walne, dan Natrium thiosulfat. Alat yang digunakan meliputi sstoples, aerator, selang aerasi, batu aerasi, tabung ukur, pipet tetes, termometer, refraktometer, lux meter, dan Hemocytometer. Mikroalga diperbanyak melalui kultur di laboratorium selama 7 hari. Kultur dilakukan dengan kondisi suhu 25°C dan salinitas 32 ppt (Arsad et al, 2020).



Gambar 2. Kultur Mikroalga (a) *Dunaliella* sp. (b) *Chlorella* sp. (c) *Tetraselmis* sp.

Kepadatan sel mikroalga pada setiap toples dihitung dengan mengambil sampel mikroalga menggunakan pipet tetes. Kemudian, ditetaskan pada *haemocytometer neubauer* dan diamati melalui mikroskop (Kwangdinata, 2013). Rumus untuk menghitung kepadatan mikroalga menggunakan *haemocytometer neubauer* sebagai berikut (Borowitzka dan Moheimani, 2013):

$$\text{Jumlah (sel/mL)} = \frac{\text{Jumlah sel yang dihitung}}{\text{Kotak yang dihitung}} \times V \times 1000$$

Keterangan :

Jumlah sel yang dihitung = sel yang ditemukan saat pengamatan

Kotak yang dihitung = 400 kotak

V = volume

Aplikasi Mikroalga sebagai Pakan Alami Naupli Udang Vannamei

Tiga stoples berisi 300 benih udang vannamei pada setiap stoplesnya diberi pakan alami dua kali sehari. Setiap stoples diberi pakan alami berbeda (*Dunaliella* sp., *Chlorella* sp., dan *Tetraselmis* sp.). Pengamatan secara langsung dilakukan untuk melihat tingkat kelangsungan hidup (SR) benih udang. Pengamatan dilakukan selama 2 minggu. Rumus untuk menghitung Tingkat kelangsungan hidup adalah sebagai berikut (Fuady, dan Nitisupardjo, 2013):

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Survival Rate (%)

N_t = Jumlah udang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

N_0 = Jumlah udang pada awal pemeliharaan (ekor)

Pembenihan Udang Vannamei Kelompok Benur Barokah

Kelompok Benur Barokah berfokus pada budidaya udang stadia naupli sampai Post-larva (PL-5). Kolam budidaya yang dimiliki Kelompok Benur Barokah sebanyak 25 bak ($2 \times 4 \text{ m}^2$) dan bak plankton 8 bak ($1 \times 2,5 \text{ m}^2$) dengan tampungan air yang bervolume 10-12 ton air. Kepadatan dari benur stadia naupli yang ditebar sebanyak 2.000.000 ekor/bak.

Persiapan pembenihan benur udang vannamei dilakukan dengan air yang berasal dari laut diendapkan terlebih dahulu selama 1 hari. Setelah itu, dipindahkan pada kolam lain dengan diberi kaporit dan dibiarkan selama 1 hari. Sebelum air dialirkan ke bak pembenihan air terlebih dahulu dilakukan penyaringan.

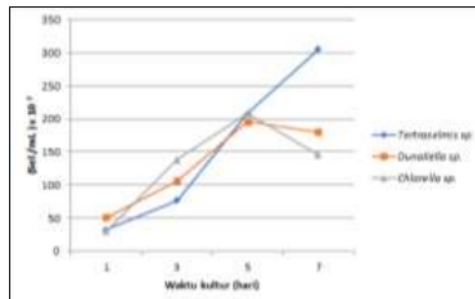
Pakan yang digunakan mengandalkan pakan alami yang ada pada saat itu, dan diselingi dengan asupan pakan buatan yaitu pellet flag. Pemberian pakan alami dilakukan pada pagi dan sore hari sebanyak 5 cm dari volume bak

plankton sedangkan pellet flag dengan *Artemia* diberikan 3 jam sekali. Pengelolaan kualitas air dilakukan berdasarkan pengalaman dan monitoring air menggunakan termometer Hg.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kultur Mikroalga Skala Laboratorium

Mikroalga yang dikultur dipengaruhi oleh aspek kualitas bibit mikroalga. Kultur mikroalga yang dihasilkan akan memiliki tingkat kepadatan maksimal dan kualitas sel yang baik tergantung pada kualitas bibit dan kontaminan mikroorganisme yang tumbuh dalam kulturnya (Syarifah dan Chilmawati, 2015).



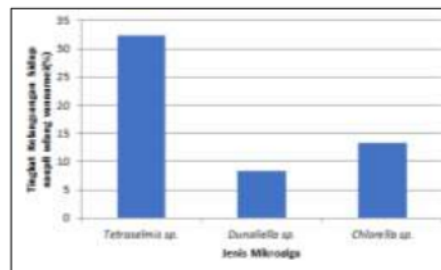
Gambar 3. Kepadatan mikroalga

Kultur mikroalga dilakukan di laboratorium selama 7 hari dan dilakukan pengamatan tiap dua hari. Hari ke-3 menunjukkan kepadatan mikroalga yang meningkat yakni *Tetraselmis* sp. sebanyak 77.000 sel/mL, *Dunaliella* sp. 107.000 sel/mL, dan *Chlorella* sp. 139.000 sel/mL. Hari ke-5 pembelahan sel masih terus menunjukkan peningkatan, *Tetraselmis* sp. menjadi 208.000 sel/mL, *Dunaliella* sp. 196.000 sel/mL, dan *Chlorella* sp. 208.000 sel/mL. Pada hari ke-7 *Tetraselmis* sp. mengalami peningkatan menjadi 305.000 sel/mL, namun terjadi penurunan terhadap *Dunaliella* sp. dan *Chlorella* sp. menjadi 180.000 sel/mL dan 146.000 sel/mL.

Pada hari pertama dan kedua mikroalga berada pada fase adaptasi (lag). Pada hari ke-3 hingga hari ke-5 mencapai fase eksponensial dimana terjadi peningkatan kelimpahan mikroalga. Pada hari ke-7 *Dunaliella* sp. dan *Chlorella* sp. mengalami fase penurunan. Pada fase ini pertumbuhan mulai berkurang yang mungkin diakibatkan berkurangnya nutrisi (Kawaroe et al. 2012). Pada tahap awal kultur, kandungan nutrisi pada media masih tinggi sehingga dapat dimanfaatkan oleh mikroalga untuk melakukan proses pertumbuhan (Arsad et al., 2019; Alvateha et al, 2020).

Pemberian Pakan Alami terhadap Kelangsungan Hidup Naupli Udang *Vannamei*

Keberhasilan budidaya diukur dengan persentase kelangsungan hidup. Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelangsungan hidup dalam budidaya adalah kualitas air dan pakan alami. Pemberian pakan alami yang berkualitas dan nutrisi dalam jumlah yang cukup dapat memperkecil persentase kematian (Fuady et al. 2013; Rukmana et al. 2017).



Gambar 4. Tingkat kelangsungan hidup benih udang dengan pakan alami mikroalga berbeda

Berdasarkan hasil percobaan, tingkat kelangsungan hidup naupli tertinggi dengan pemberian pakan alami *Tetraselmis* sp. sebesar 32%. Sedangkan *Chlorella* sp. 13% dan terendah *Dunaliella* sp. 8%. Hal ini sesuai dengan penelitian Rahman et al. (2017), bahwa *Tetraselmis* sp. dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup dari post-larva *Litopenaeus vannamei*. Selain itu, laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup dipengaruhi oleh komposisi biokimia *Tetraselmis* sp. itu sendiri (Jamali et al. 2015).

Pelatihan dan Pendampingan Kultur Mikroalga pada Kelompok Benur Barokah

Berdasarkan hasil diskusi tim pelaksana dengan mitra Kelompok Benur Barokah terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi yaitu: (1) produksi panen udang stadia PL-5 rendah dengan tingkat kelangsungan hidup (SR) sebesar 20-50%. Hal ini dikarenakan kualitas air yang buruk serta suplai pakan alami yang tidak berkualitas. (2) Keterbatasan pengetahuan manajemen rekaya pakan alami, (3) Fasilitas kultur mikroalga sebagai pakan alami yang tidak memadai, (4) Alat ukur kualitas air terbatas.

Tim pelaksana mengadakan pelatihan cara kultur mikroalga strain tunggal (murni). Mikroalga yang dipakai adalah *Tetraselmis* sp. dikarenakan dari hasil percobaan di laboratorium mengalami peningkatan pertumbuhan yang signifikan dibandingkan dua jenis lainnya. Pemberian pakan alami menggunakan *Tetraselmis* sp. juga menghasilkan tingkat kelangsungan hidup naupli yang lebih tinggi dibandingkan dengan mikroalga lainnya. *Tetraselmis* sp. termasuk mikroalga yang biasa digunakan sebagai pakan larva penaeid (Jamali et al. 2015). Spesies *Tetraselmis* sp. memiliki komposisi biokimia yang berkualitas tinggi (Sharawy et al. 2020).



Gambar 5. Dokumentasi Kegiatan PKM

Kegiatan pelatihan (**Gambar 5**) kultur *Tetraselmis* sp. mengacu pada SOP Balai Budidaya Air Payau dan Lut (BPBAP) Situbondo dan dimodifikasi oleh tim pelaksana. Kultur *Tetraselmis* sp. dilakukan skala kecil. Kegiatan lainnya yang dilakukan yaitu pemberian hibah alat ukur kualitas air kepada mitra Benur Barokah (**Gambar 6**).

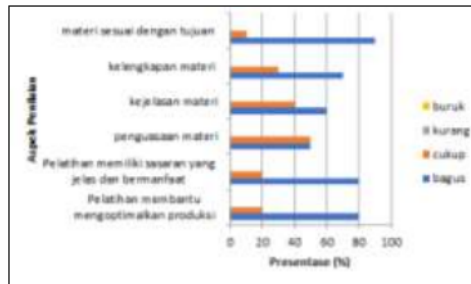


Gambar 6. Dokumentasi Pemberian Hibah Alat Kualitas Air

Monitoring dan Evaluasi

Output dari pelaksanaan kegiatan monitoring dan evaluasi adalah mengetahui dan mengkaji seberapa besar pengaruh yang didapatkan pembudidaya dengan adanya Program Kemitraan Masyarakat (PKM). Tim pelaksana melakukan pelatihan kultur mikroalga untuk mengatasi kendala yang dihadapi mitra yakni Kelompok Benur Barokah. Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan secara langsung melalui diskusi dan penyebaran kuesioner kepada para pembudidaya (mitra Benur Barokah).

Tolak ukur keberhasilan Program Kemitraan Masyarakat dilihat melalui pembagian kuesioner kepada para pembudidaya. Hasil kuesioner dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Hasil kuesioner pelaksanaan PKM

Berdasarkan hasil kuesioner didapatkan hasil bahwa pelatihan yang diselenggarakan berpengaruh positif kepada pembudidaya udang vannamei. Penilaian pelaksanaan PKM meliputi aspek materi yang sesuai tujuan, kelengkapan materi, kejelasan materi, penguasaan materi, pelatihan dengan sasaran jelas dan bermanfaat serta adanya pelatihan membantu mengoptimalkan produksi budidaya memperoleh respons yang bagus dengan persentase 50-90%. Sedangkan, respons cukup dari pembudidaya didapat dengan persentase <50%.

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat melalui Pelatihan kultur pakan alami mikroalga dan hibah alat ukur kualitas air dapat menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan produksi benih udang vannamei pada kelompok Benur Barokah. Adanya respon positif dari kelompok Benur Barokah sebagai mitra, dapat dijadikan tolak ukur pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DRPM) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang mendanai kegiatan ini (Nomor: 043/SP2H/PPM/DRPM/2021), Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Brawijaya Malang, serta mitra Kelompok Benur Barokah Tuban terutama Bapak Moh. Slamet Hariyadi.

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	media.neliti.com Internet Source	2%
2	e-journal.unair.ac.id Internet Source	2%
3	jurnal.ugm.ac.id Internet Source	1%
4	repositori.usu.ac.id Internet Source	1%
5	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
6	docobook.com Internet Source	1%
7	Submitted to Universitas Airlangga Student Paper	1%
8	journal.steamkop.ac.id Internet Source	1%
9	ejurnal.ung.ac.id Internet Source	1%

10	repo.unand.ac.id Internet Source	1 %
11	Submitted to iGroup Student Paper	1 %
12	journal.unair.ac.id Internet Source	1 %
13	123dok.com Internet Source	1 %
14	e-journal.biologi.lipi.go.id Internet Source	<1 %
15	Susilo Susilo, Gufron Amirullah. "Pengelolaan dan Pemanfaatan Laboratorium Sekolah bagi Guru Muhammadiyah di Jakarta Timur", Jurnal SOLMA, 2018 Publication	<1 %
16	docplayer.info Internet Source	<1 %
17	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
18	journal.ppns.ac.id Internet Source	<1 %
19	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
20	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %

21

lppm.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

22

Abdul Rakhfid, Harlianti Harlianti, Fendi Fendi, Karyawati Karyawati. "Growth and survival rate of vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*) at various doses of fertilizer", *Akuatikisile: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*, 2019

Publication

<1 %

23

Fatma Muchdar, Juharni Juharni, Rovina Andriani. "Utilization of Different Probiotics on Growth and Survival Rate of Blacktail Zebra fish (*Dascyllus melanurus*)", *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 2020

Publication

<1 %

24

Suci Perwita Sari, Chairunnisa Amelia, Indah Pratiwi. "Biopori Sebagai Resapan Air dan Bank Pupuk Kompos di SDN. 067774 dan SDN. 067775, Kecamatan Medan Johor, Medan, Sumatera Utara", *JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 2019

Publication

<1 %

Exclude quotes OffExclude matches OffExclude bibliography On

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/0

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6
