

Pemberdayaan Masyarakat dalam Peningkatan Produktivitas Budidaya Ikan Lele melalui Inovasi Pakan

Wahyu Imam Santoso¹✉, Ali Khamdi¹, Nur Muttaqien Zuhri¹, Nurul Puspita¹, Nun Maulida Suci Ayomi¹, Hardiwinoto², Muhammad Yusuf³

¹ Program Studi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Semarang

² Program Studi Akuntansi, Universitas Muhammadiyah Semarang

³ Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Semarang

✉ Penulis korespondensi: wahyuimam@unimus.ac.id, +62 878 2114 1350

Diterima: 17 April 2026

Disetujui: 22 Juli 2026

Diterbitkan: 31 Juli 2026

Abstrak

Latar belakang: Biaya pakan merupakan salah satu komponen terbesar dalam produksi budidaya ikan lele dan dapat membatasi keberlanjutan usaha pembudidaya skala rumah tangga. Pemanfaatan bahan pakan lokal yang tersedia di lingkungan sekitar berpotensi mengurangi ketergantungan terhadap pakan komersial sekaligus meningkatkan efisiensi produksi. **Tujuan:** Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan produktivitas dan efisiensi budidaya ikan lele melalui penerapan pakan alternatif berbasis ikan rucah di Desa Tambaksari, Kecamatan Rowosari, Kabupaten Kendal. **Metode:** Kegiatan dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif melalui pelatihan, praktik pembuatan pakan, aplikasi langsung pada budidaya lele, dan pendampingan. Intervensi meliputi pemanfaatan ikan rucah sebagai sumber protein lokal, formulasi dan pembuatan pakan secara mandiri, serta penambahan enzim fitase untuk meningkatkan pemanfaatan nutrisi. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan pemahaman peserta terhadap bahan baku, formulasi, kandungan nutrisi, dan proses produksi pakan. **Hasil:** Pelatihan meningkatkan pemahaman peserta pada seluruh indikator yang dievaluasi. Rata-rata tingkat pemahaman meningkat dari 44% sebelum pelatihan menjadi 87% setelah pelatihan, dengan peningkatan sebesar 43 poin persentase. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek pengetahuan formulasi pakan, yaitu 45 poin persentase, diikuti pengetahuan proses produksi pakan 44 poin persentase, pengetahuan bahan baku pakan alternatif 42 poin persentase, dan pengetahuan kandungan nutrisi pakan 41 poin persentase. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan efektif dalam meningkatkan kapasitas peserta dalam pengelolaan pakan alternatif. **Kesimpulan:** Penerapan inovasi pakan berbasis ikan rucah yang dipadukan dengan formulasi pakan dan suplementasi enzim fitase dapat menjadi strategi pemberdayaan untuk meningkatkan kapasitas pembudidaya dalam menghasilkan pakan secara mandiri. Pendekatan partisipatif ini berpotensi mendukung efisiensi dan keberlanjutan usaha budidaya lele serta pengembangan kawasan minapolitan berbasis budidaya air tawar.

Kata kunci: budidaya ikan lele, efisiensi produksi, ikan rucah, minapolitan, pakan alternatif

Abstract

Background: High feed costs remain a major constraint to the sustainability of small-scale catfish farming. Utilizing locally available resources as alternative feed ingredients may reduce dependence on commercial feed while improving production efficiency. **Objective:** This community-based intervention aimed to strengthen farmers' capacity to formulate and produce trash-fish-based alternative feed to support more efficient catfish production in Tambaksari Village, Rowosari District, Kendal Regency, Indonesia. **Method:** A participatory approach was implemented through structured training, hands-on feed formulation and production, application in catfish farming, and follow-up assistance. The intervention focused on utilizing trash fish as a locally available protein source and incorporating phytase supplementation to improve nutrient utilization. Intervention effectiveness was assessed using pre- and post-tests measuring participants' understanding of alternative feed ingredients, formulation, nutritional composition, and

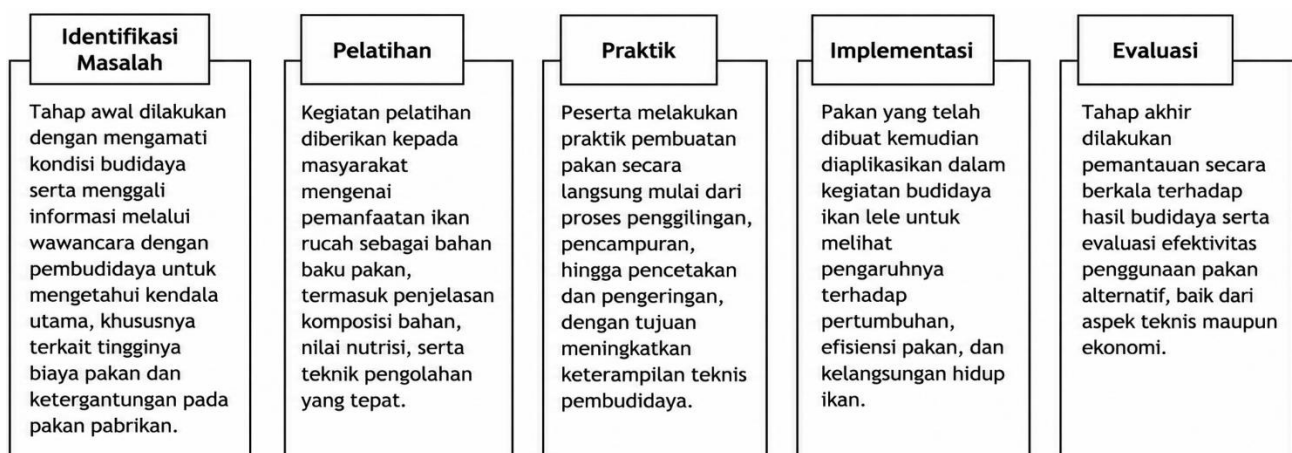
feed production processes. **Result:** Participants' overall knowledge increased from 44% at baseline to 87% following the intervention, representing a 43-percentage-point improvement. The greatest gain was observed in feed formulation knowledge (45 percentage points), followed by feed production processes (44 points), alternative feed ingredients (42 points), and nutritional composition (41 points). **Conclusion:** The participatory combination of training, hands-on practice, and follow-up assistance effectively strengthened farmers' capacity to produce trash-fish-based alternative feed. This approach offers a feasible community empowerment strategy for improving feed self-sufficiency and production efficiency while supporting the sustainability of small-scale catfish farming and the development of freshwater aquaculture-based minapolitan areas.

Keywords: alternative feed, catfish farming, minapolitan, production efficiency, trash fish

PENDAHULUAN

Sektor perikanan budidaya merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan ekonomi berbasis sumber daya lokal, khususnya di wilayah pedesaan. Komoditas ikan lele memiliki prospek yang menjanjikan karena mampu beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan, memiliki siklus produksi relatif singkat, serta didukung oleh permintaan pasar yang cenderung stabil. Kondisi ini menjadikan budidaya ikan lele sebagai alternatif usaha yang potensial dalam meningkatkan pendapatan masyarakat [1]. Namun demikian, optimalisasi produksi masih menghadapi berbagai kendala, terutama yang berkaitan dengan efisiensi biaya operasional.

Salah satu permasalahan utama dalam budidaya ikan lele adalah tingginya biaya pakan pabrikan yang mendominasi struktur biaya produksi [2]. Ketergantungan terhadap pakan komersial tidak hanya menekan margin keuntungan pembudidaya, tetapi juga meningkatkan kerentanan terhadap fluktuasi harga pasar. Oleh karena itu, diperlukan upaya inovatif dalam pengembangan pakan alternatif yang lebih ekonomis tanpa mengurangi kualitas nutrisi yang dibutuhkan ikan. Pemanfaatan bahan baku lokal, seperti ikan rucah, menjadi salah satu solusi strategis karena memiliki kandungan protein yang cukup tinggi serta ketersediaannya relatif melimpah di beberapa wilayah [3].



Gambar 1. Tahapan pemberdayaan masyarakat

Desa Tambaksari, Kecamatan Rowosari, Kabupaten Kendal, memiliki potensi yang besar dalam pengembangan budidaya ikan air tawar berbasis pemberdayaan masyarakat. Ketersediaan sumber daya lokal yang mendukung serta adanya kelompok pembudidaya menjadi modal sosial yang penting dalam penerapan inovasi. Melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan pelatihan, praktik, dan pendampingan, diharapkan masyarakat mampu meningkatkan kapasitas teknis serta kemandirian dalam produksi pakan. Dengan demikian, inovasi pakan alternatif tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas budidaya, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap aspek ekonomi dan sosial masyarakat setempat [4].

METODE

Pengabdian masyarakat ini menggunakan metode partisipatif atau *Participatory Action Research* (PAR) yang menekankan keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan. Lokasi pengabdian dilaksanakan di Desa Tambaksari, Kecamatan Rowosari, Kabupaten Kendal, dengan subjek penelitian berupa kelompok pembudidaya ikan lele berjumlah 20 orang sebagai pelaku utama. Pendekatan ini dipilih untuk mengidentifikasi permasalahan secara langsung di lapangan sekaligus mendorong penyusunan solusi berbasis potensi lokal melalui keterlibatan masyarakat secara kolaboratif.

Tahapan kegiatan meliputi identifikasi masalah, pelatihan pembuatan pakan alternatif, praktik langsung, implementasi dalam budidaya, serta monitoring dan evaluasi. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri atas observasi untuk mengamati kondisi dan proses budidaya secara langsung, wawancara untuk memperoleh informasi mendalam dari pembudidaya, serta dokumentasi sebagai data pendukung berupa catatan, foto, dan arsip kegiatan selama penelitian berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa Desa Tambaksari memiliki potensi wilayah yang sangat mendukung pengembangan budidaya ikan lele, baik dari aspek lingkungan maupun sosial [5]. Ketersediaan sumber air yang cukup stabil sepanjang tahun serta kondisi lahan yang sesuai menjadi faktor utama yang menunjang kegiatan budidaya. Berdasarkan hasil observasi lapangan, sebagian besar masyarakat telah memiliki pengalaman dasar dalam pemeliharaan ikan lele, meskipun masih dilakukan secara konvensional.

Tabel 1. Tingkat ketergantungan pakan pabrikan sebelum program

Tingkat Ketergantungan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Sangat Tinggi (>90%)	8	40
Tinggi (75–90%)	7	35
Sedang (50–74%)	4	20
Rendah (<50%)	1	5
Total	20	100

Hasil wawancara terhadap 20 pembudidaya menunjukkan bahwa ketergantungan terhadap pakan pabrikan masih sangat tinggi. Sebanyak 40% responden menggunakan pakan pabrikan untuk lebih dari 90% kebutuhan budidaya, sedangkan 35% responden menggunakan pakan pabrikan sebesar 75–90% dari total kebutuhan pakan. Dengan demikian, sebanyak 75% pembudidaya masih berada pada kategori ketergantungan tinggi hingga sangat tinggi terhadap pakan komersial. Kondisi tersebut menyebabkan biaya produksi menjadi relatif besar karena komponen pakan menyumbang sebagian besar biaya operasional budidaya.

Melalui pendekatan *Participatory Action Research* (PAR), masyarakat dilibatkan secara aktif sejak tahap identifikasi masalah, sehingga mereka tidak hanya menjadi objek penelitian, tetapi juga berperan sebagai subjek yang ikut menentukan solusi. Keterlibatan ini terbukti meningkatkan motivasi dan kesiapan masyarakat dalam menerima inovasi yang ditawarkan [6].

Pemanfaatan ikan rucah sebagai bahan baku pakan alternatif memberikan hasil yang cukup signifikan, baik

dari segi teknis maupun ekonomi [7]. Ikan rucah yang sebelumnya kurang dimanfaatkan, setelah diolah menjadi pakan, mampu menyediakan sumber protein yang cukup tinggi untuk mendukung pertumbuhan ikan lele [8]. Berdasarkan hasil praktik langsung yang dilakukan bersama kelompok pembudidaya, proses pembuatan pakan dapat dilakukan dengan teknik yang relatif sederhana, meliputi penggilingan bahan baku, pencampuran dengan bahan tambahan seperti dedak atau tepung lainnya, pencetakan, serta pengeringan [9][10]. Selama kegiatan berlangsung, masyarakat menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan dalam memproduksi pakan secara mandiri. Selain itu, penggunaan bahan baku lokal juga memberikan keuntungan tambahan berupa kemudahan akses dan biaya yang lebih rendah dibandingkan pakan komersial [11].

Tabel 2. Tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah program

Indikator Pengetahuan	Sebelum (%)	Sesudah (%)	Peningkatan (%)
Bahan baku pakan alternatif	45	87	42
Formulasi pakan	40	85	45
Kandungan nutrisi pakan	48	89	41
Proses produksi pakan	42	86	44
Rata-rata	44	87	43

Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti kegiatan pelatihan. Rata-rata tingkat pemahaman meningkat dari 44% sebelum kegiatan menjadi 87% setelah kegiatan. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek formulasi pakan yang naik sebesar 45%, sedangkan peningkatan terendah terjadi pada pemahaman kandungan nutrisi pakan sebesar 41%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode pelatihan dan praktik langsung mampu meningkatkan kapasitas pengetahuan masyarakat secara efektif.

Penerapan enzim fitase dalam formulasi pakan alternatif memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan efisiensi pemanfaatan nutrisi oleh ikan [12]. Hasil monitoring selama masa pemeliharaan menunjukkan bahwa ikan lele yang diberi pakan dengan tambahan enzim fitase mengalami pertumbuhan yang lebih optimal dibandingkan dengan pemberian pakan tanpa perlakuan tersebut. Hal ini terlihat dari peningkatan bobot rata-rata ikan, ukuran panen yang lebih seragam, serta tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi [13]. Selain itu, efisiensi pakan juga meningkat karena nutrisi yang terkandung dalam pakan dapat diserap secara lebih maksimal oleh tubuh ikan. Dampak lainnya adalah berkurangnya limbah sisa pakan di kolam, yang secara

tidak langsung turut menjaga kualitas lingkungan budidaya [14].



Gambar 2. Budidaya ikan lele di Desa Tambaksari

Dari sisi ekonomi dan sosial, implementasi inovasi pakan alternatif ini memberikan dampak yang cukup nyata bagi masyarakat pembudidaya. Hasil evaluasi menunjukkan adanya penurunan biaya produksi, khususnya pada komponen pakan yang sebelumnya mendominasi hingga sebagian besar total biaya. Dengan berkurangnya pengeluaran tersebut, margin keuntungan pembudidaya mengalami peningkatan.

Tabel 3. Biaya produksi sebelum dan sesudah program

Komponen Biaya	Sebelum (Rp)	Sesudah (Rp)	Perubahan (%)
Benih	1.000.000	1.000.000	0
Pakan	6.500.000	4.200.000	-35,4
Obat dan vitamin	500.000	450.000	-10,0
Tenaga kerja	1.000.000	1.000.000	0
Listrik dan air	500.000	500.000	0
Lain-lain	500.000	350.000	-30,0
Total	10.000.000	7.500.000	-25,0

Selain itu, program ini juga mendorong peningkatan kapasitas masyarakat dalam hal keterampilan teknis, kemandirian produksi, serta kerja sama antaranggota kelompok. Keberlanjutan program terlihat dari kemampuan masyarakat untuk terus memproduksi pakan secara mandiri setelah kegiatan pendampingan berakhir. Dengan demikian, inovasi ini tidak hanya berdampak pada peningkatan produktivitas budidaya, tetapi juga berpotensi menjadi model pemberdayaan masyarakat yang dapat direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik serupa [15].

KESIMPULAN

Pemberdayaan masyarakat melalui inovasi pakan alternatif berbasis ikan rucah di Desa Tambaksari terbukti efektif dalam meningkatkan produktivitas budidaya ikan lele. Pendekatan partisipatif mendorong keterlibatan aktif masyarakat sehingga mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam memproduksi pakan secara mandiri. Pemanfaatan bahan baku lokal ini juga

berkontribusi dalam menyediakan nutrisi yang memadai bagi pertumbuhan ikan. Penggunaan pakan alternatif mampu menurunkan biaya produksi, meningkatkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan, serta memberikan dampak positif terhadap kondisi ekonomi masyarakat. Kemandirian pembudidaya yang semakin baik menunjukkan bahwa program ini berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai model pengembangan kawasan budidaya yang berkelanjutan.

REKOMENDASI

Inovasi pakan alternatif berbasis ikan rucah dapat dikembangkan secara berkelanjutan melalui pendampingan dan pelatihan berkala bagi masyarakat pembudidaya ikan. Pemerintah desa dan pemangku kepentingan terkait diharapkan dapat mendukung penyediaan sarana produksi, penguatan kelembagaan kelompok pembudidaya, serta pengembangan akses terhadap bahan baku lokal. Selain itu, perlu dilakukan pengembangan formulasi pakan yang lebih optimal melalui pengujian kandungan nutrisi, efisiensi pakan, dan kualitas hasil budidaya. Pengembangan jejaring pemasaran dan pengelolaan usaha juga perlu diperkuat agar manfaat ekonomi program dapat dirasakan secara lebih luas. Ke depan, model pemberdayaan ini dapat direplikasi di wilayah lain dengan menyesuaikan ketersediaan bahan baku dan karakteristik masyarakat setempat sehingga mampu mendukung terwujudnya kawasan budidaya ikan yang mandiri, produktif, ekonomis, dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui inovasi pakan alternatif berbasis ikan rucah di Desa Tambaksari. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada Pemerintah Desa Tambaksari, kelompok pembudidaya ikan, serta seluruh masyarakat yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Apresiasi juga disampaikan kepada tim pelaksana dan pihak-pihak terkait yang telah memberikan dukungan, baik dalam bentuk tenaga, pemikiran, maupun fasilitas, sehingga kegiatan dapat terlaksana dengan baik. Semoga kegiatan ini memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi peningkatan produktivitas budidaya ikan dan kemandirian ekonomi masyarakat Desa Tambaksari.

REFERENSI

- [1] Mashur D, Azhari FM, Zahira P. Pemberdayaan masyarakat melalui pengembangan budidaya ikan air tawar di Kabupaten Pasaman. Jurnal Niara. 2020;13(1):172-179. <https://doi.org/10.31849/niara.v13i1.3969>.
- [2] Simangunsong T, Saselah JT, Harvinda Y, Mose NI, Sa'adah R, Sugianto NI. Manajemen dan teknik budidaya perairan. Get Press Indonesia; 2025.

- [3] Robin, Supendi A, Suherman MT. Integrasi budidaya perikanan dan konservasi: pendekatan partisipatif dalam pemberdayaan komunitas pemancing tradisional di Sukabumi. *Jurnal Masyarakat Mandiri*. 2026;10(1):846-865. <https://doi.org/10.31764/jmm.v10i1.36232>.
- [4] Tacon AGJ, Metian M. Feed matters: satisfying the feed demand of aquaculture. *Rev Fish Sci Aquac*. 2015;23(1):1-10. <https://doi.org/10.1080/23308249.2014.987209>.
- [5] Simatupang TMK, Elfitasari T, Susilowati T. Analisa kelayakan usaha budidaya ikan lele (*Clarias sp*) di Pokdakan Sido Makmur Desa Tambaksari Kecamatan Rowosari Kabupaten Kendal. *J Aquac Manag Technol*. 2017;6(4):236-241.
- [6] Sari DN, Riyadi A. Pemberdayaan masyarakat melalui home industry pindang tongkol di Desa Tambaksari Kecamatan Rowosari Kabupaten Kendal. *J SOLMA*. 2023;12(3):1459-1469. <https://doi.org/10.22236/solma.v12i3.12606>.
- [7] Sahar RA, Fitrawati R, Arsyad MA, Umar K, Agus MNA, Ikram. Pemanfaatan limbah ikan menjadi pakan bernutrisi tinggi solusi inovatif dalam sektor perikanan di Kabupaten Kepulauan Selayar. *J Ilm Wahana Laut Lestari*. 2024;2(1):1-7. <https://doi.org/10.33096/jiwall.v2i1.480>.
- [8] Cardoso V, Oedjoe MDR, Dahoklory N. Pemanfaatan bahan baku lokal sebagai pakan dalam budidaya ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forsskal). *J Aquatik*. 2020;3(2):9-21. <https://doi.org/10.35508/aquatik.v3i2.3126>.
- [9] Prasetyono E, Syaputra D. Diseminasi teknologi pembuatan pakan ikan berbasis bahan baku lokal dan teknologi aplikatif sederhana sebagai upaya meningkatkan keuntungan bagi pembudidaya ikan di Desa Tua Tunu, Kota Pangkalpinang. *J Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Bangka Belitung*. 2016;3(2):26-32. <https://doi.org/10.33019/jpu.v3i2.152>.
- [10] Adelina A, Pamukas NA, Mulyadi, Siagian DR, Sari MR. Aplikasi penggunaan probiotik pada media budidaya dan pakan untuk mempercepat pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Desa Pematang, Kecamatan Batang Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau. *J Rural Urban Community Empowerment*. 2023;5(1):51-60. <https://doi.org/10.31258/unricsce.5.51-60>.
- [11] Asriyanti IN, Hutabarat J, Herawati VE. Pengaruh penggunaan tepung Lemna sp. terfermentasi pada pakan buatan terhadap tingkat pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *e-J Rekayasa Teknol Budid Perairan*. 2018;7(1):783-798.
- [12] Handajani H. Optimalisasi substitusi tepung Azolla terfermentasi pada pakan ikan untuk meningkatkan produktivitas ikan nila gift. *J Teknik Industri*. 2011;12(2):177-181. <https://doi.org/10.22219/jtiimm.vol12.no2.177-181>.
- [13] The Effect of Addition of Phytase Enzymes in Artificial Feed on Feed Efficiency and Growth of Barramundi (*Lates calcarifer*, Bloch). *Jur. Intek Akuakultur*. 2019;3(2):11-2. <https://doi.org/10.31629/intek.v3i2.1338>.
- [14] Arief M, Fitriani N, Subekti S. Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele sangkuriang (*Clarias sp.*). *J Ilm Perikan Kelaut*. 2014;6(1):49-54. <https://doi.org/10.20473/jipk.v6i1.11381>.
- [15] Rachmawati D, Riyadi PH, Kurohman F, Fauzi A. Penerapan teknologi suplementasi enzim fitase dalam pakan ikan untuk peningkatan produksi budidaya lele upaya mendukung ketahanan pangan Desa Tambaksari, Kecamatan Rowosari, Kabupaten Kendal. *J Abdi Insani*. 2025;12(7):3231-3239. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i7.2693>.