

Penguatan Peran Komunitas dalam Pengelolaan Sampah Berkelanjutan melalui Edukasi dan Inovasi Kreatif di Desa Senden

Strengthening the Role of the Community in Sustainable Waste Management through Education and Creative Innovation in Senden Village

Ernoiz Antriyandarti

Habib Muhammad Ilham *

Nurul Savitri

Hilda Maharani

Kavina Isyna Mahmudah

Ignatius Evan Andaru Putra

Heppy Dhemes Triyusopin

Habiburrosyad Al Fajri

Jesica Gloria Dwijayanti

Muhammad Alif Fauzi

Leonardo Putra Rusamsi

Department of Agribusiness, Faculty of Agriculture, Sebelas Maret University, Surakarta, Central Java, Indonesia

email: ernoiz_a@staff.uns.ac.id

Kata Kunci

3R (reduce, reuse, recycle)
Pengelolaan Sampah
Kesadaran

Keywords:

3R (reduce, reuse, recycle)
Waste management
Awareness

Received: May 2024

Accepted: July 2024

Published: January 2025

Abstrak

Pengelolaan sampah yang efektif masih menjadi permasalahan di Desa Senden, khususnya dalam hal pemilahan sampah. Permasalahan ini mendorong tim KKN UNS 150 2024 untuk melakukan edukasi terkait pengelolaan sampah dalam bentuk pengabdian masyarakat. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan serta mendorong inovasi kreatif dalam pemanfaatan sampah. Metode yang diterapkan adalah metode penyuluhan dan praktek secara langsung. Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan berupa pelatihan pembuatan lilin dari minyak jelantah, Merah Putih *Environment Challenges*, dan sosialisasi pengenalan 3R. Pelatihan pembuatan lilin dari minyak jelantah ditujukan kepada ibu-ibu PKK Dusun Ngabean. Hasil kegiatan berupa keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah minyak jelantah menjadi lilin aroma terapi. Kegiatan Merah Putih *Environment Challenges* ditujukan kepada lingkup yang lebih besar, yaitu ibu-ibu di Dusun Ngabean. Hasil kegiatan ini berupa kreasi kerajinan tangan dari sampah anorganik. Sosialisasi pengenalan 3R (*reduce, reuse, recycle*) ditujukan kepada siswa-siswi SD Negeri Senden 2. Hasil kegiatan ini efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa mengenai pengelolaan sampah yang benar. Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat Desa Senden, khususnya Dusun Ngabean diharapkan memiliki pemahaman yang baik tentang pengelolaan sampah dan bijak dalam mengelolanya.

Abstract

Effective waste management remains a problem in Senden Village, especially regarding waste sorting. This issue encourages the KKN UNS 150 2024 team to conduct education related to waste management in the form of community service. The aim of this activity is to raise public awareness about the importance of effective and sustainable waste management and to encourage creative innovations in waste utilization. The method applied includes outreach and hands-on practice. The community service activities carried out include training on making candles from used cooking oil, the Merah Putih *Environment Challenges*, and socialization on the introduction of the 3Rs. The training on making candles from used cooking oil is aimed at the PKK mothers in Ngabean Hamlet. The result of this activity is the community's skill in processing used cooking oil waste into aromatherapy candles. The Merah Putih *Environment Challenges* activity targets a larger scope, specifically the mothers in Ngabean Hamlet. The outcome of this activity is the creation of handicrafts from inorganic waste. The socialization on the introduction of the 3Rs (*reduce, reuse, recycle*) is directed at the students of SD Negeri Senden 2. This activity effectively enhances students' understanding and awareness regarding proper waste management. The conclusion of this community service activity is that the residents of Senden Village, particularly those in Ngabean hamlet, are expected to have a good understanding of waste management and be prudent in handling it.



© 2025 Ernoiz Antriyandarti, Habib Muhammad Ilham, Nurul Savitri, Hilda Maharani, Kavina Isyna Mahmudah, Ignatius Evan Andaru Putra, Heppy Dhemes Triyusopin, Habiburrosyad Al Fajri, Jesica Gloria Dwijayanti, Muhammad Alif Fauzi, Leonardo Putra Rusamsi. Published by [Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya](http://www.institutepengabdianmu.org). This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10iSuppl1.8690>

How to cite: Antriyandarti, E., Ilham, H. M., Savitri, N., Maharani, H., Mahmudah, K. I., Putra, I. E. A., Triyusopin, H. D., Fajri, H. A., Dwijayanti, J. G., Fauzi, M. E., Rusamsi, L. P. (2025). Pengenalan dan Pemanfaatan Tanaman Penghasil Karbohidrat Non Beras dan Gandum sebagai Bahan Dasar Usaha Kuliner untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, Volume x Special Issue 1, 656-664. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10iSuppl1.8690>

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah di Indonesia telah menjadi isu yang semakin mendesak, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Berdasarkan data Kemenko pmk, terdapat 21,1 juta ton timbunan sampah nasional dengan 7,2 ton sampah di Indonesia yang belum terkelola dengan baik. Kebiasaan masyarakat terhadap pengelolaan sampah juga masih sangat kurang, dimana masih banyak ditemui masyarakat yang membuang sampah sembarangan di sungai maupun di area-area terbuka lainnya. Rendahnya kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah memicu banyak permasalahan seperti pencemaran air, tanah, dan meningkatnya banjir. Dalam undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah yang menekankan bahwa sampah telah menjadi permasalahan nasional sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat. Pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti dengan pendekatan 3R yakni *reduce, reuse, dan recycle*. (Lingga *et al.*, 2024), merekomendasikan strategi komprehensif untuk mengatasi sampah, yaitu melalui partisipasi aktif masyarakat, peningkatan kapabilitas pengelolaan sampah, dan adopsi teknologi ramah lingkungan. Implementasi kebijaksanaan yang efektif dan kerja sama sinergis antar *stakeholders* dianggap kunci utama dalam mencapai pengelolaan sampah yang berkelanjutan. *Reduce* memiliki arti pengurangan sampah seperti mengurangi penggunaan produk yang berpotensi menjadi sampah. *Reuse* memiliki arti penggunaan kembali terhadap sampah-sampah yang dihasilkan dengan fungsi yang sama. *Recycle* merupakan kegiatan mendaur ulang sampah untuk dijadikan fungsi yang berbeda. Implementasi kegiatan 3R tidak hanya mengurangi jumlah sampah di tempat pembuangan akhir (TPA), tetapi juga mendorong sikap peduli lingkungan melalui perubahan perilaku masyarakat. Pada skala individu dan rumah tangga jumlah sampah dapat dilakukan dengan cara :

1. Melakukan penghematan baik dalam konsumsi maupun bahan atau barang;
2. Memperhatikan sumber-sumber yang menghasilkan sampah berbahaya bagi lingkungan;
3. Menggunakan produk atau barang yang dapat digunakan ulang;
4. Menggunakan kembali kantong plastik, wadah, atau kaleng-kaleng dan sejenisnya;
5. Memelihara dan memperbaiki produk atau barang yang awet;
6. Mengomposkan sampah rumah tangga dan sampah-sampah organik (Nurfaida *et al.*, 2017).

Desa Senden merupakan salah satu desa yang terletak di Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Desa ini memiliki tempat pembuangan sampah dengan konsep 3R. TPS 3R ini merupakan inisiatif untuk mengelola sampah secara terpadu dengan pendekatan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. TPS di Desa Senden ini melakukan kegiatan 3R dengan memproduksi pupuk organik dari sampah rumah tangga. Pupuk organik memiliki banyak manfaat bagi kegiatan pertanian sehingga permintaannya juga sering meningkat. Sampah organik seperti sisa sayur, buah, dan limbah dapur lainnya dapat diolah menjadi pupuk organik cair (POC) atau kompos. Pupuk ini kaya akan nutrisi yang diperlukan tanaman, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman (Dima *et al.*, 2023). Walau demikian, TPS 3R juga masih memiliki permasalahan terutama dalam mengedukasi warga untuk dapat mengurangi sampah sehingga sampah di TPS tidak penuh dan dapat diolah dengan baik. Permasalahan sampah di Desa Senden hingga saat ini masih menjadi tantangan yang signifikan. Masyarakat sekitar masih belum dapat melakukan pengelolaan sampah dengan baik seperti dalam memilah sampah organik dan anorganik. Akibatnya, sampah sering kali bercampur tanpa ada upaya pemisahan yang jelas, sehingga menghambat proses pengolahan dan daur ulang. Sampah-sampah plastik juga masih banyak yang belum termanfaatkan padahal memiliki nilai dan dapat digunakan kembali dalam berbagai hal. Sampah plastik juga masih banyak yang tercecer di lingkungan desa yang mengakibatkan pencemaran lingkungan. Partikel yang terdapat dalam plastik dapat menyebabkan keracunan dan bahkan kematian pada hewan. Kantong plastik juga dapat menghalangi penyerapan air ke dalam tanah, yang berdampak negatif pada kesuburan tanah karena plastik mengganggu sirkulasi udara di dalam tanah serta menyebabkan sungai menjadi dangkal dan aliran air terhambat. Racun pada sampah plastik dapat masuk ke dalam tubuh hewan, secara tidak langsung juga dapat membahayakan manusia yang

mengonsumsinya (Safriani et al., 2022). Kurangnya kesadaran masyarakat di Desa Senden untuk melakukan pengelolaan sampah mendorong tim KKN UNS 150 2024 untuk melakukan edukasi terkait pengelolaan sampah bagi masyarakat sekitar. Kegiatan yang dilakukan oleh tim KKN adalah dengan memainkan peranan dari komunitas untuk dapat mengelola sampah. Beberapa kegiatan yang diusulkan oleh tim KKN UNS 150 UNS adalah dengan pelatihan pembuatan lilin dari minyak jelantah bagi ibu-ibu PKK, merah putih environment challenges, dan sosialisasi penerapan program 3R di SD Negeri Senden 2. Program kerja ini diharapkan dapat menjadi sebuah pembelajaran bagi masyarakat setempat, untuk dapat melakukan pengelolaan sampah berbasis 3R.

METODE

Kegiatan pengabdian pengolahan sampah berkelanjutan ini dilaksanakan di Desa Senden, Kecamatan Mungkid, Kabupaten Magelang. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah *Participatory Rural Appraisal* (PRA), yang mana masyarakat berpartisipasi aktif sejak dalam proses perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Masyarakat di Desa Senden memiliki beberapa permasalahan berkaitan dengan pengelolaan sampah. Pilihan kegiatan yang dilakukan merupakan hasil diskusi bersama warga Desa Senden. *Participatory Rural Appraisal* (PRA) adalah metode penelitian di mana seluruh rangkaian kegiatan penelitian, mulai dari penyusunan desain, pembuatan instrumen, pengumpulan data, hingga pengolahan dan analisis data, dilakukan bersama dengan masyarakat. Dalam metode ini, masyarakat berperan bukan sebagai objek, melainkan sebagai subjek penelitian (Adimihardja et al., 2003). Pengabdian ini memiliki 3 macam kegiatan yaitu sosialisasi 3R, pembuatan lilin aromaterapi dari minyak jelantah dan merah putih *environment*. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini yakni menggunakan metode penyuluhan dan praktek secara langsung. Peserta pada kegiatan pengabdian ini adalah anak-anak SD Negeri Senden 2 dan ibu-ibu PKK. Pada kegiatan sosialisasi 3R, peserta yang mengikuti kegiatan ialah anak-anak SD Negeri Senden 2. Peserta diberikan informasi seputar 3R serta cara membuang dan mengolahnya. Adapun kegiatan pembuatan lilin dan merah putih *environment*, peserta yang mengikuti kegiatan ialah ibu-ibu PKK. Peserta diberikan pelatihan cara membuat lilin aromaterapi dan diadakan perlombaan untuk membuat produk dengan mengolah sampah di sekitar. Alat yang digunakan pada kegiatan pengabdian ini diantaranya adalah LCD proyektor, kertas karton, alat tulis kantor, kompor, panci, saringan, ember dan gelas kecil. Adapun bahan-bahan yang digunakan yaitu minyak jelantah, arang, sumbu lilin, stearin, krayon, essential oil, tusuk gigi, dan sampah rumah tangga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program kerja “Pelatihan Pembuatan Lilin dari Minyak Jelantah” merupakan usaha untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat Desa Senden dalam memanfaatkan minyak jelantah sehingga dapat menjadi produk yang bernilai tambah. Minyak jelantah atau minyak goreng bekas merupakan limbah rumah tangga yang sering kali dibuang begitu saja dan kurang dimanfaatkan. Jika diolah dengan tepat, minyak jelantah dapat memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan ramah lingkungan. Pelatihan ditujukan kepada ibu-ibu PKK Dusun Ngabean. Koordinasi mengenai pelatihan ini dilakukan pada pertemuan rutin PKK serta pada saat perkumpulan Dasa Wisma di Dusun Ngabean. Kegiatan dilakukan dengan pemberian brosur yang berisi dampak pembuangan minyak jelantah disertai langkah-langkah pembuatan lilin aroma terapi, lalu dilanjutkan dengan sesi percobaan secara langsung untuk membuat lilin aroma terapi dari minyak jelantah. Hasil yang diperoleh dari kegiatan pelatihan adalah keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah minyak jelantah menjadi lilin aroma terapi. Kegiatan dilakukan dengan harapan masyarakat Desa Senden dapat lebih bijak dalam mengelola limbah rumah tangga, mengurangi pencemaran lingkungan, serta meningkatkan kesejahteraan ekonomi melalui keterampilan baru yang diperoleh. Pelatihan pembuatan lilin aroma terapi merupakan langkah awal untuk menciptakan inovasi berbasis lingkungan yang dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan lingkungan sekitar sehingga memberikan manfaat ekonomi dan mendukung terciptanya lingkungan yang lebih bersih dan sehat di Desa Senden.



Gambar 1. Pelatihan Pembuatan Lilin dengan Ibu-Ibu PKK Dusun Ngabean.

Program kerja “Merah Putih *Environment Challenges*” bertujuan untuk membangun kesadaran warga akan lingkungan dan sekaligus meningkatkan kreativitas warga. Program ini juga diadakan guna memberdayakan ibu-ibu Dusun Ngabean dalam pengelolaan sampah. Program ini dilaksanakan bertepatan dengan hari kemerdekaan Indonesia. Bentuk kegiatan program ini yaitu dengan diadakannya lomba membuat kerajinan tangan dari bahan sampah anorganik. Ibu-ibu Dusun Ngabean membentuk kelompok untuk membuat kerajinan tangan dari sampah anorganik, seperti botol bekas, sedotan, kardus bekas, dan masih banyak lagi. Kegiatan ini tidak memberi batasan tertentu barang atau kerajinan apa yang akan dibuat, karena fokus utama dari kegiatan ini yaitu agar ibu-ibu dapat memaksimalkan pengolahan sampah dan kreativitas mereka. Hasil dari terlaksananya program kerja ini adalah produk kerajinan tangan berbahan dasar sampah anorganik. Produk kerajinan yang dihasilkan oleh ibu-ibu Dusun Ngabean berupa vas bunga, bunga plastik, tempat tisu, tempat air mineral, figura, dan masih banyak lagi kreasi yang dibuat. Program kerja ini memantik antusiasme ibu-ibu dalam mengolah sampah menjadi bahan bernilai guna. Kreativitas ibu-ibu juga diasah dalam kegiatan ini, karena tidak hanya mengolah sampah menjadi barang jadi namun juga membuat barang tersebut memiliki nilai estetika.



Gambar 2. Pelaksanaan Lomba Merah Putih *Environment Challenges*.

Komitmen adanya program Tempat Pembuangan Sampah 3R Berseri Desa Senden harus dilakukan secara bersama-sama melalui kesadaran semua kalangan masyarakat di Desa Senden. Semua kalangan mulai dari anak – anak hingga orang tua harus sepenuhnya sadar terhadap pemilahan sampah organik dan anorganik untuk mengusung konsep 3R (*reduce, reuse, recycle*). Kesadaran terhadap pemilihan sampah sesuai dengan jenisnya bertujuan menjaga kebersihan lingkungan sekitar sehingga sampah dapat dimanfaatkan bahkan dapat didaur ulang untuk memberikan manfaat. Upaya meningkatkan

kesadaran pemilihan sampah dan konsep 3R di Desa Senden bagi kalangan anak-anak sekolah dasar menjadi salah satu perhatian saat pelaksanaan pengabdian. Desa Senden memiliki satu fasilitas pendidikan di tingkat sekolah dasar negeri yaitu SD Negeri Senden 2. Oleh karena itu, KKN UNS Kelompok 150 dalam mendorong kesadaran dan memupuk tanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan dengan melakukan sosialisasi penerapan program 3R yaitu *reduce, reuse, recycle* kepada siswa di SD Negeri Senden 2.



Gambar 3. Sosialisasi Pengenalan Program 3R di SD Negeri Senden 2.

Hasil kegiatan sosialisasi penerapan program 3R efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa mengenai pengelolaan sampah yang benar. Penerapan metode edukatif dan praktis berhasil mengubah perilaku dan kebiasaan siswa dalam upaya menjaga lingkungan. Melalui berbagai metode demonstrasi dan permainan edukatif, siswa diajak untuk aktif berpartisipasi dalam kegiatan pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang sampah. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang signifikan pada pengetahuan siswa tentang konsep 3R, serta perubahan perilaku yang positif, seperti memilah sampah, membawa tempat minum dari rumah, dan mengurangi penggunaan plastik sekali pakai. Selain itu, sosialisasi ini juga berhasil melibatkan tenaga pendidik dalam mendukung program 3R di sekolah. Partisipasi aktif dari seluruh komponen sekolah ini menunjukkan bahwa sosialisasi program 3R telah berhasil menciptakan kesadaran kolektif untuk menjaga lingkungan sekolah yang bersih dan sehat. Meskipun demikian, masih diperlukan upaya berkelanjutan untuk memperkuat program ini, seperti menyediakan fasilitas daur ulang yang memadai, melibatkan siswa dalam kegiatan mengkampanyekan program 3R secara lebih intensif di lingkungan sekitar sekolah.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dalam pengabdian masyarakat ini yaitu diharapkan masyarakat Desa Senden khususnya di Dusun Ngabean dapat lebih bijak dalam mengelola limbah sampah. Limbah sampah dapat memberikan nilai ekonomi jika diolah dengan baik dan benar. Kegiatan yang dilakukan juga diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat setempat mengenai pemilahan sampah yang baik supaya proses pengolahan limbah sampah dapat berjalan dengan baik. Saran yang dapat diberikan untuk pengabdian masyarakat berikutnya yaitu supaya dapat melakukan inovasi baru dalam hal pengelolaan sampah supaya pengelolaan sampah di Desa Senden dapat berjalan lebih baik lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. UPKKN LPPM Universitas Sebelas Maret (UNS) yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan KKN periode Juli – Agustus 2024;
2. Desa Senden yang telah menerima dan menyambut dengan baik kedatangan Tim KKN Riset Grup Kelompok 150 UNS.

REFERENSI

- Adimihardja, K., Hikmat, H. 2003. Participatory Research Appraisal: dalam Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat. Penerbit Humaniora.
https://books.google.co.id/books?id=39a8DwAAQBAJ&printsec=copyright&hl=id&source=gbs_pub_info_r#v=onepage&q&f=false
- Amrulloh, H., Mahmudah, M. 2020. Pembelajaran IPA SD/MI yang Menyenangkan. Malang: Pustaka Learning Center.
https://www.researchgate.net/publication/344413228_Pembelajaran_IPA_SDMI_yang_Menyenangkan
- Bilan, Y., Mishchuk, H., Roshchuk, I., Kmecova, I. 2020. An analysis of intellectual potential and its impact on the social and economic development of european countries. *Journal of Competitiveness*. **12**(1):22-38.
<https://doi.org/10.7441/joc.2020.01.02>
- Safron, D. 2018. Penciptaan Kaligrafi Arab Teknik Timbul Dari Bahan Silikon. Skripsi. Medan: Universitas Negeri Medan.
<https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/32950/>
- Sholikhan, M., Prasetyo, S.Y.J., Hartomo, K.D. 2019. Pemetaan lokasi UMKM kaligrafi Kabupaten Kudus Dengan metode location based service sebagai media promosi berbasis WebGIS. *ICM Indonesian Journal of Computing and Modeling*. **2**(1): 8-16. <https://ejournal.uksw.edu/icm/article/view/2535>
- Syafe'i, I. 2017. Pondok pesantren: lembaga pendidikan pembentukan karakter. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*. **8**(1): 61-82. <https://doi.org/10.24042/atjpi.v8i1.2097>
- Zarnuji, A., Amrulloh, H., Azizah, I.N. 2018. Pengabdian Masyarakat Berbasis Riset: Pemanfaatan Sekam Padi Menjadi Kertas Sebagai Media Kaligrafi. Lampung Tengah: Wali Songo Sukajadi.
- Nurfaida, ., Mustari, K., & Dariati, T. (2017). Penerapan konsep 3 r (reduce, reuse dan recycle) dalam pengelolaan sampah melalui pembuatan pupuk organik cair (poc) di perumahan kampung lette kota makassar. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, **1**(1), 24-37. <https://doi.org/10.20956/jdp.v1i1.2187>
- Dima, D., Zulfikar, Z., & Hijria, H. (2023). Pemanfaatan limbah organik rumah tangga sebagai pupuk organik padat pada era new normal untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium Fistulosum* L). *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, **2**(6), 1051-1061.
<https://journal.ikopin.ac.id/index.php/humantech/article/view/3270>
- Lingga, L. J., Yuana, M., Sari, N. A., Syahida, H. N., Sitorus, C., & Shahron, S. (2024). Sampah di Indonesia: tantangan dan solusi menuju perubahan positif. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, **4**(4), 12235-12247.
<https://doi.org/10.31004/innovative.v4i4.14542>
- Safriani, M., Febrianti, D., Farizal, T., Rafshanjani, M. A., Salena, I. Y., Yusra, A., & Zakia, Z. (2022). Sosialisasi pengurangan sampah plastik dan dampak sampah plastik pada siswa SMA 2 Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, **6**(2), 449-454. <https://doi.org/10.36728/scsej.v2i1.18>