

# Transfer Teknologi pengolahan Media Tanam Berbasis Mikroba Indigenous dan Gulma Air Kepada Petani Kelurahan Bangkal

Ismed Setya Budi\*<sup>1</sup>, Ismed Fachruzi<sup>2</sup>, Mariana Mariana<sup>1</sup>, Yusriadi Yusriadi<sup>1</sup>, Muhammad Indar Pramudi<sup>1</sup>, Helda Orbani Rossa<sup>1</sup>, Elly Liestiany<sup>1</sup>, Nur Ain<sup>3</sup>, Ahmad Khairil Anam<sup>3</sup>, Rismawati Rismawati<sup>3</sup>, Baihaki Baihaki<sup>3</sup>, Alfi Sahriyanor<sup>3</sup>, Sahrul Gunawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

<sup>3</sup>Mahasiswa Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

\*Penulis korespondensi: [isbudi@ulm.ac.id](mailto:isbudi@ulm.ac.id)

Received: 23 September 2022 /Accepted: 24 Januari 2023

## Abstract

*Bangkal village is a main food supply area for Banjarbaru. Since it has large agricultural land, most of the livelihoods of the residents are farmers. Two major obstacles of the agriculture in this area are the land that needs fertilizer and the land sometimes flooded during the rainy season. The most effective way to solved the problems is the manufacture of organic fertilizer by utilizing indigenous microbes and water weeds as the main ingredients and the flooding itself needs government assistance to build ponds besides agriculture by utilizing yards according to the principles of urban farming. Those activities will begin with an approach to the Cempaka District Government and Bangkal Village to get an initial picture of agricultural conditions. The second stage was holding counseling meetings which involved the Cempaka sub-district head, Bangkal village head, and the head of the existing farmer group along with several members with the number of participants up to 42 people. The analysis of the questionnaire shown that farmers still need direct practice on how to make fertilizer with team assistance from the start such as looking for the isolate and processing water weeds into fertilizer. The results of isolation on the farmer's land found *Trichoderma* sp and water weeds of the *Kalakai* and *Kayapu* types which can be used as materials for propagating organic pesticides. Assistance on the land continued so that the Paddy Flower Farmers' group belonging to one of the farmer groups succeeded in making prepackaged fertilizer that has been ready to be marketed besides being used by members of the group and local farmers. This is a big hope for us. Altogether with the assistance of the sustainability team, Bangkal land-specific organic red rice products will be ready for market.*

**Keywords:** *growing media, microbe Indigenous; water weed*

## Abstrak

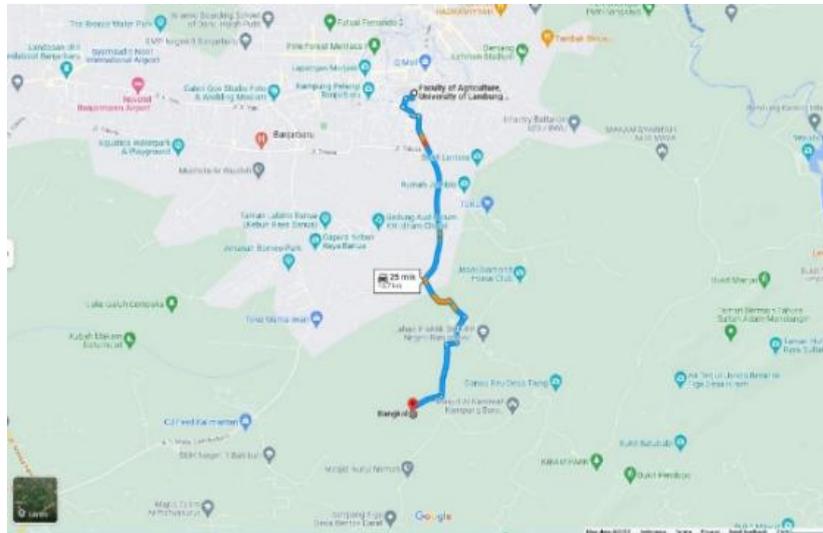
Kelurahan Bangkal merupakan daerah menyangga pangan untuk Kota Banjarbaru karena memiliki lahan pertanian yang luas sehingga sebagian besar mata pencaharian warganya adalah dari bertani di lahan. Kendala utama pertanian di daerah ini adalah lahannya yang perlu pupuk agar tanaman tumbuh subur dan lahan yang kadang tergenang pada musim hujan. Solusi tepat yang ditawarkan adalah pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan mikroba indigenous dan gulma air sebagai bahan utama. Masalah banjir perlu bantuan pemerintah dengan membuat embung disamping pertanian memanfaatkan lahan pekarangan sesuai prinsip urban farming. Kegiatan diawali dengan pendekatan ke Pemerintah Kecamatan Cempaka dan ke Kelurahan Bangkal untuk mendapatkan gambaran awal kondisi pertanian. Tahap kedua melakukan pertemuan penyuluhan yang melibatkan Camat Cempaka, Lurah Bangkal, dan ketua Kelompok Tani yang ada beserta beberapa anggota dengan jumlah peserta mencapai 42 orang. Hasil analisis dari kuisioner menunjukkan bahwa petani masih perlu praktek langsung cara pembuatan pupuk dengan pendampingan tim dari awal mencari isolat dan mengolah gulma air menjadi pupuk. Hasil isolasi di lahan milik petani ditemukan mikroba Jenis *Trichoderma* sp dan gulma air jenis *kalakai* dan *kayapu* yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan perbanyak pestisida organik. Pendampingan di lahan terus berlanjut sehingga kelompok Tani Bunga Padi milik salah satu kelompok tani berhasil membuat kemasan pupuk siap dipasarkan disamping dimanfaatkan oleh anggota kelompoknya dan petani sekitar. Diharapkan dengan pendampingan Tim keberlanjutannya dihasilkan produk beras merah organik spesifik lahan Bangkal siap dipasarkan.

**Kata kunci:** *; gulma air, media tanam, mikroba indigenous*

## 1. PENDAHULUAN

Kelurahan Bangkal memiliki luas 2.786,43 ha atau 27,87 km<sup>2</sup> merupakan bagian dari Pemerintahan Kota Banjarbaru. Jumlah penduduk sebanyak 2.970 Jiwa atau sebanyak 990 KK. Di desa ada beberapa forum (kelompok masyarakat) berupa kelompok tani, dan Gapoktan. Sarana pertanian di Kelurahan Bangkal sebagian besar adalah sawah tadah hujan seluas 536 ha sehingga ketergantungan air sangat dominan untuk produksi pertanian sepanjang musim, dan tanah ladang dan pemukiman sebesar 998,4 ha. Total jumlah keluarga tani adalah 1.358 keluarga, sedangkan total keluarga pekebun adalah 225 orang.

Berdasarkan sektor matapencaharian warga sebagai besar sebagai petani dengan jumlah pemilik usaha 410 orang, dan sebagai ada yang sebagai buruh tani. Sedangkan berdasarkan pendapatan perkapita penduduk tertinggi pada sektor pertanian dengan jumlah pendapatan per kapita Rp. 650.000 dan sektor perkebunan Rp. 550.000. Komoditas yang sering di tanam petani adalah tanaman pangan dan hortikultura. Jagung 2 ha dengan total hasil 1,5 ton/ha, padi sawah 745 ha dengan hasil 48 ton/ha. Lokasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan



(a)

(b)

Gambar2. Diskusi dengan (a) Lurah Bangkal dan Ketua Kelompok Tani; (b) Camat Bangkal

Berdasarkan hasil diskusi dengan Camat Cempaka dan Lurah Bangkal serta beberapa tokoh masyarakat (Gambar 2 dan 3) maka disepakati analisis kebutuhan yang mendesak agar kesejahteraan petani bisa meningkat secara berkesinambungan adalah

pengembangan pertanian organik padi beras merah, dan sayuran dengan system pertanian terpadu. Hasil diskusi menunjukkan bahwa kendala utama tanaman tidak tumbuh baik bila pupuk kurang dan juga sering rusak juga akibat serangan hama dan penyakit. Solusi tepat adalah dengan pengelolaan hama dan penyakit secara terpadu dengan memanfaatkan mikroba endofit indigenous dan memanfaatkan gulma air sebagai bahan perbanyakan yang berfungsi sebagai biopestisida dan biofertilizer spesifik lokasi untuk meningkatkan kesuburan tanah tanpa menggunakan pupuk sintetis dan aman terhadap hama penyakit tanpa menggunakan pestisida.

## 2. METODE

Tahapan awal adalah sosialisasi untuk memberikan pengertian kepada petani bahwa penggunaan pestisida itu berbahaya bagi kesehatan manusia yang mengkonsumsi produk pertanian yang sering di aplikasi pestisida. Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan mikroba indigenous spesifik lokasi dan gulma air yang tersedia melimpah. Harapannya nanti petani mampu menyuburkan tanah dan sekaligus menjadi pestisida organik ramah lingkungan.

Tahapan selanjutnya adalah pemberdayaan partisipatif berupa penyuluhan, pelatihan dan pendampingan dengan melibatkan peran serta mitra yaitu petani di Kelurahan Bangkal secara aktif mulai dari perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi. Pendampingan dan fasilitasi dilakukan dalam mengontrol kegiatan selanjutnya agar kegiatan ini dapat terus lestari dan dikembangkan oleh masyarakat.

Praktek isolasi mikroba antagonis dari lahan untuk mendapatkan mikroba indigenous spesifik lokasi, pembuatan kompos dengan pemanfaatan mikroba unggul terpilih. Perbanyakan massal mikroba terpilih pada media beras dan selanjutnya aplikasi dilaksanakan di lahan milik salah satu petani peserta binaan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peserta penyuluhan memahami terkait materi yang disampaikan tim penyuluhan berdasarkan hasil angket yang dilaksanakan sebelum dan sesudah kegiatan. Kesadaran tentang dampak negatif pestisida dibahas tuntas dengan memberikan gambaran dampak negatifnya bagi lingkungan dan manusia serta hewan ternak milik petani.

Penyuluhan dilaksanakan di Balai Pertemuan Kantor Lurah Bangkal (Gambar 4). Materi pertama menjelaskan tentang manfaat pertanian organik, kelebihan mikroba indigenous dan gulma air untuk pengganti peran pupuk sintetis, namun menjamin ramah lingkungan. Diberikan contoh produk yang akan dihasilkan beserta keunggulan produk yang dihasilkan. Juga pembuatan Trikokompos dengan memanfaatkan bahan yang ada di sekitar tempat tinggal petani di Bangkal. Materi penyuluhan juga menjelaskan tentang cara pembuatan kompos organik berbahan dasar gulma air dan kotoran ternak dengan dekomposer *Trichoderma* sp.

Kegiatan penyuluhan yang dihadiri 42 orang terdiri dari Bapak Camat Cempaka, Lurah Bangkal dan ketua kelompok tani beserta beberapa orang anggota kelompoknya. Semua petani terlibat dalam diskusi dan tanya jawab terkait materi penyuluhan serta menyatakan siap untuk melaksanakan tahapan kegiatan pengabdian selanjutnya di lahan. Petani diberi kesempatan menyampaikan permasalahan dengan bicara langsung dihadapan Camat dan Lurah disamping juga mengisi angket yang diedarkan dengan

pengisiannya dibimbing anggota tim. Selanjutnya permasalahan itu menjadi bahan untuk didiskusikan tim untuk mencari alternatif pemecahan yang paling cepat dan tepat.



Gambar 3. Rangkaian kegiatan penyuluhan di Kantor Lurah Bangkal : Sambutan Camat Cempaka (a) Foto bersama peserta penyuluhan (b) Penyampaian materi 1 (c) Penyampaian materi 2 (d) Penyampaian materi 3 (e) Peserta petani dan ketua kelompok tani (f)

Berdasarkan diskusi dengan beberapa tokoh masyarakat maka analisis kebutuhan yang mendesak agar kesejahteraan masyarakat bisa meningkat secara berkesinambungan adalah efisiensi bercocok tanam dengan mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk sintetis di lahan. Penggunaan pestisida juga perlu dikurangi untuk menghasilkan produk pertanian yang sehat dan menyehatkan. Gangguan hama dan penyakit pada tanaman pertanian terus meningkat sehingga kekhawatiran petani mengakibatkan penggunaan pestisida terus meningkat baik dalam hal jumlah maupun macam pestisida yang digunakan petani di lahan.

Hasil diskusi menunjukkan bahwa masalah dominan hama dan penyakit yang menyerang pertanaman setiap musim. Juga terbukti hasil pengamatan Tim dan diskusi selama penyuluhan didapatkan data bahwa di Kelurahan Bangkal memiliki berbagai potensi bidang pertanian yang bisa dikembangkan lebih intensif lagi. Pengembangan usaha

pembuatan kompos merupakan alternatif usaha yang berpotensi besar. Baik dari segi bahan baku berupa gulma air dan kotoran ternak yang banyak terdapat di lokasi tersebut maupun dari segi atensi dari penduduk yang sebagian besar adalah petani. Petani tersebut sangat tertarik dan mau membuat produk Trikokompos berbahan dasar gulma air yang ditawarkan. Hal ini dilatar belakangi oleh masalah yang mereka hadapi dalam usaha taninya, terutama masalah hama dan penyakit dan pestisida yang semakin mahal.

Pelatihan Pembuatan Trikokompos dari kegiatan ini diawali dengan menyiapkan isolat *Trichoderma* sp yang sudah di seleksi di Laboratorium Pengendalian Hayati Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. *Trichoderma* tersebut diperbanyak pada media beras dan dilanjutkan pembuatan formulasi untuk siap aplikasi di lahan (Gambar 5)

Pengendalian hayati dengan memanfaatkan bahan apa yang sudah tersedia ditempat merupakan alternatif yang cukup menjanjikan. Mikroba bermanfaat yang selalu ada di sekitar tanaman merupakan alternatif yang bisa diberdayakan dan mampu bukan hanya menghambat perkembangan hama dan penyakit tapi juga mampu membantu tanaman untuk memenuhi unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan dan peningkatan produksi

Peserta antusias untuk membuat kompos yang mempunyai kemampuan sebagai pupuk dan pengendali penyakit yang menyerang dominan. Produk Trikokompos akan dikemas dan siap untuk dipasarkan. Hasil pelatihan menunjukkan petani sudah berhasil menguasai teknik sederhana pembuatan kompos yang diperkaya dengan *Trichoderma* dan gulma air sehingga menjadi menjadi Trichokompos plus bila diaplikasikan menggunakan kotoran ternak.

Menggunakan *Trichoderma* sp. yang diketahui mempunyai kemampuan antagonis dalam mengendalikan berbagai patogen yang menyerang tanaman sudah tidak diragukan lagi. *Trichoderma* sp. merupakan cendawan antagonis yang di gunakan untuk mengendalikan jenis penyakit yang di sebabkan oleh cendawan, *Trichoderma* sp. memberikan pengaruh positif karena mampu dalam menekan penyakit dan sebagai agensia hayati, tapi juga sebagai stimulator pertumbuhan tanaman, serta baik untuk pengurai bahan organik menjadi kompos untuk nutrisi tanaman. Tentunya diharapkan bersifat ramah lingkungan, namun tetap disadari bahwa proses dari pengendalian agensia hayati *Trichoderma* sp. ini membutuhkan waktu lebih lama dari pada menggunakan bahan kimia atau pestisida sintetik sebagai pengendalian utama. Jadi memerlukan strategi penggunaan kapan yang paling tepat, brapa dosis yang akurat, bagaimana cara aplikasi yang tepat.

Penggunaan agensia hayati yang tepat sangat baik untuk berkelanjutan dalam Terbukti isolate spesifik lokasi *Trichoderma* sp. berkontribusi mendukung tanaman dalam mencegah dari serangan patogen (Budi & Mariana, 2010). Perlu disadari petani bahwa awalnya aplikasi mikroba antagonis dalam skala luas di lapang menemui kendala aplikasi yang sulit. Maka dicari solusi dengan memberikan mikroba antagonis dalam bentuk bahan pembawa berupa gulma air yang banyak di lahan petani. Pada kegiatan ini juga memberikan solusi kemudahan aplikasi endofit yang mencapai efektifitas dan efisiensi tinggi dengan teknologi tepat guna yang berdasarkan prinsip 6 tepat, dengan praktek langsung di lahan petani

Bimbingan praktek dilakukan langsung ke lahan petani binaan. Pendampingan ke petani pada masing-masing petani binaan dilakukan untuk mendorong partisipasi dan pemberdayaan masyarakat lainnya dalam kegiatan pembangunan program pemerintah. Tujuan utama dari pendampingan ini adalah terwujudnya masyarakat yang memiliki keberdayaan dan kemandirian dalam pembangunan desa, khususnya terkait pengelolaan tanaman terpadu yang aman dan sehat. Penggalian potensi lokal melalui swadaya

masyarakat juga sangat diutamakan karena kemandirian masyarakat kuat akan cepat berkembang.

Pelaksanaan pendampingan petani di lapang terus berlanjut dengan menghadirkan tenaga Ahli (TA) sesuai permasalahan khusus dan tidak dapat diatasi secara tuntas oleh petani dan petugas penyuluh pertanian di kelurahan Bangkal. Tenaga ahli ini merupakan pakar atau mereka yang profesional pada bidangnya Fitopatologi dan entomologi untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut. Tenaga ahli ini terdiri atas dosen-dosen prodi Proteksi tanaman Fakultas Pertanian ULM maupun dari instansi terkait dan profesional lainnya yang relevan dengan pemecahan permasalahan.

Akhir kegiatan ini adalah berupa luaran petani tidak lagi tergantung mutlak dengan pestisida untuk mengatasi masalah gangguan hama dan penyakit di pertanaman. Potensi desa yang kembangkan adalah tetap pertanian yang lebih baik karena produk yang dihasilkan adalah produk pertanian organik sesuai trend permintaan konsumen saat ini. Perlu solusi cepat dan tepat untuk mengurangi pestisida dan pupuk sintesis di lahan dengan pengelolaan hama dan penyakit secara terpadu dengan memanfaatkan mikroba endofit indigenous dan gulma air menjadi biopestisida dan biofertilizer spesifik lokasi untuk meningkatkan kesuburan tanah tanpa menggunakan pupuk sintesis dan lebih penting lagi menghasilkan produk pertanian organik sesuai tuntutan konsumen. Kegiatan Pendampingan Pemberdayaan Masyarakat untuk Produksi Pertanian Organik bebas pestisida ini, bertujuan: (a). Meningkatkan pengetahuan petani terhadap pengelolaan tanaman secara organik/hidroponik yang akan menghasilkan tanaman sehat bebas pestisida, (b). Bimbingan teknis budidaya tanaman sehat dan pembuatan biopestisida berbahan dasar mikroba indigenous dengan gulma sebagai bahan perbanyak di lapang, (c). Praktik isolasi dan pembuatan biokompos berbahan mikroba indigenous dan gulma air spesifik lokasi, Pengembangan usaha pertanian organik yang mampu menambah perekonomian masyarakat dan tersedianya pangan berkualitas.

Berdasarkan hasil evaluasi melalui wawancara langsung dan dari pengisian angket yang diberikan ke semua petani, diketahui penyakit bercak daun dan penyakit blast menjadi penyakit utama yang sangat mengawatirkan selain tikus dan wereng. Petani mengandalkan pestisida merek Dankey dan Spontan namun tidak menyelesaikan masalah. Pestisida organik Gadung dan bawang putih sudah pernah digunakan, namun terkendala modal. Petani sudah memahami cara pembuatan dengan praktek langsung di lahan petani hingga cara aplikasi dipertanaman. Berdasarkan angket 90% peserta sudah mengerti keuntungan memanfaatkan teknologi pengolahan media tanam berbasis mikroba antagonis dan gulma air terhadap produk pertanian yang dihasilkan. Petani mengerti keuntungan ekonomi juga akan dicapai bila menggunakan media tanam bebas pestisida dan pupuk sintesis. Petani juga memahami cara pembuatan dari mulai mendapatkan mikroba antagonis spesifik lokasi di lahan milik petani masing-masing, sampai mendapatkan media tanam yang siap dipakai. Namun petani masih berharap adanya dukungan nyata berupa bantuan dana sebagai modal awal untuk memproduksi yang lebih besar. Perlu pendampingan Tim hingga mampu memproduksi untuk di jual ke petani lain. Petani juga berharap ada dukungan untuk bisa menjual produk di kios pertanian dan pasar, bahwa untuk masuk di toko pertanian di Banjarbaru.



Gambar 5. Rangkaian praktek pembuatan formulasi dan tindak lanjut petani : Pembuatan media percontohan (a) Aplikasi media dengan formulasi (b) Tindak lanjut pengolahan oleh wanita tani (c) Pencampuran formulasi ke tanah (d)

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan jumlah petani yang hadir saat penyuluhan maupun petani yang ikut praktek pembuatan di lahan dan adanya dukungan kuat dari Camat Cempaka dan Lurah Bangkal yang terlihat antusias mengikuti dari awal hingga akhir kegiatan maka kegiatan ini sudah mencapai harapan. Berdasarkan hasil angket survei menunjukkan bahwa petani trampil membuat dan siap mengaplikasikan hasil bimbingan. Petani juga mulai membuat media tanam dalam pot untuk menanam sayuran dipekarangan untuk menghasilkan produk pertanian organik. Keberlanjutan perlu pendampingan Tim untuk mengolah skala yang lebih besar. Kelompok Tani Bunga Padi sudah siap memproduksi media tanam untuk memenuhi kebutuhan di lahan sendiri maupun lahan petani di desa tetangga. Diharapkan dengan adanya dukungan kuat banyak pihak maka petani mampu meningkatkan pendapatan tambahan dengan nilai jual sayur organik yang lebih mahal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alabouvette, C., C. Steinberg, C. Olivain & P. Lemanceau. (2003). Biocontrol of vascular diseases the Fusarium example. Proc. 8th International Congress of Plant Pathology Christchurch, New Zealand.
- Bashan, Y., G. Holguin & R. Lifshitz. (1993). Isolation and characterization of plant growth-promoting rhizobacteria. Pp. 331-345. In. B.R. Glick and J.E. Thompson (Eds.). Methods in Plant Molecular Biology and Biotechnology. CRC Press, Boca Raton.
- Bao, J.R. & G. Lazarovits. (2001). Differential colonization of tomato roots by On pathogenic and Fusarium oxysporum strains may influence Fusarium wilt control. *Phytopathology* 91:449-456
- Budi, I.S., Mariana, Mahrita. (2009). Formulasi biopestisida berbahan aktif jamur endofit dan bakteri rhizosfir spesifik lokasi lahan pasang surut untuk pengendalian penyakit busuk batang padi (*Rhizoctonia solani*). Laporan Penelitian Hibah Bersaing Dikti
- Budi, I.S. (2007). Eksplorasi dan karakterisasi fusarium isolat lemah sebagai endofitik spesifik lokasi pada tanaman padi di lahan pasang surut Kalimantan Selatan. Laporan Penelitian Fundamental Dikti
- Budi, I.S. (2008). Eksplorasi endofitik Fusarium non-patogen di lahan pasang surut Kalimantan Selatan. Laporan Penelitian Fundamental Dikt
- Budi, I.S dan dan Mariana (2008). Pengendalian terintegrasi penyakit busuk batang padi Menggunakan endofitik antagonis dan pupuk organik. Laporan Bapedda HS
- Budi, I.S., dan Mariana. (2005). Bioekologi endofitik antagonis pada tanaman pisang tahan terhadap penyakit layu fusarium dan analisis molekuler mekanisme ketahanannya. Laporan Penelitian Fundamental Dikti.
- Budi, I.S. dan Mariana. (2006). Pengendalian hayati penyakit layu pada padi dengan jamur endofitik antagonis. Laporan Penelitian Hibah Pekerti II Dikti
- Sands, D.C. & A.D. Rovira. (1970). Isolation of fluorescent pseudomonads with a selective medium. *Applied Microbiology* 20 (3) : 5